台灣省農業試驗所

民國六十年

年　報

中華民國六十一年八月
台灣省農業試驗所編印
台北市羅斯福路四段

序

現階段農業之發展，產、製、銷需作多方面之調整與配合，從而土地資源之開發，資金之融通，固其要端，而舉國上下寄望於農業科學之研究發展者，亦至為殷切。 惟農業富繼續性，科學技術之進展，需要人力、物力、財力之相互配合，窮年兀兀，累積錙銖，方克有成。是以本所研究人員，罔不竭盡心力，手腦並用，累積成果，期能有進一步之貢獻。

本所暨分所一年來之工作，摘要分項列述，彙編竣事，將以付梓，固無赫赫之功，亦有細水長流之效。 尤其近年來，本所管有土地先後為有關機構借用，更因都市發展，農業環境改變，可使用之土地日漸減少，幸政府早有遷建中部方案。此外，本所盡力羅致海外學人回國服務，並以技術援外，促進邦交，為本所業務之新動向。對於日常業務之革新，則致力於研究風氣之提高，環境之改善，與夫人才之培育，冀使農業科學研究，達到更理想之境界。

關於研究經費，主要來自省庫，惟多年來承中國農村復興聯合委員會、國家科學委員會等之補助，得能增添貴重儀器，修建試驗設施，對促進工作效率，裨助良多，深表感謝。

茲當付梓，略抒所見，畀諸篇首，以就正於長官先進。

所長 萬　雄 謹識

台灣省農業試驗所

民國六十年年報

目　　次

上篇　業務部門

農　藝　系

一、稻作改良試驗

1. 水稻豐歉因素測定試驗…… 1
2. 稻品種保存…… 4
3. 水稻雜交育種…… 4
4. 水稻新品系高級產量試驗…… 5
5. ＩＲ稻品系產量比較試驗…… 7
6. 蓬萊稻新品種區域試驗…… 8
7. 水稻雜種優勢及其利用之研究…… 9
8. 水稻第一代雜種植株之保存及繁殖法…… 13
9. 利用不同 Isogenic Line 之混合對控制稻熱病發生之應用…… 14
10. 不同株型高產稻品系之生長行爲及穀產量研究…… 15
11. 水稻穗肥施用法試驗…… 17
12. 氮、磷肥對稻米品質及產量之效果試驗…… 18
13. 稻育種基本研究…… 20
14. 高山地區水稻品種適應性及秧苗培養法之研究…… 23

二、雜糧作物改良試驗

甲、落　花　生

1. 落花生引進品種觀察及保存…… 27
2. 落花生抗葉斑病及早熟豐產雜交育種…… 29
3. 落花生休眠性育種…… 31
4. Virginia型落花生品種比較試驗…… 32
5. 落花生新品種區域試驗…… 33

乙、大　　豆

1. 大豆品種保存及觀察…… 34
2. 大豆早熟、抗銹病雜交育種…… 35
3. 大豆銹病人工接種技術試驗…… 39

4. 不同土壤對大豆新品種生長之影響…………………………………………………… 41
5. 大豆栽培密度與雜草發生關係試驗…………………………………………………… 42
丙、小麥玉米及甘藷
1. 雜交小麥育種…………………………………………………………………………… 46
2. 高離氨酸（Lysine）玉米之育種……………………………………………………… 47
3. 放射能處理甘藷育種研究……………………………………………………………… 48
三、特用作物改良試驗
1. 藥用作物品種保存……………………………………………………………………… 53
2. 本省藥用植物調查……………………………………………………………………… 56
3. 忽布品種比較試驗……………………………………………………………………… 57
4. 除蟲菊採收期對 Pyrethrin 含量及產量之影響……………………………………… 58
5. 利用植物生長素促進若干藥用作物栽培試驗………………………………………… 59
6. 綠肥作物試驗…………………………………………………………………………… 60
四、農作物種子種苗國際交換…………………………………………………………… 61
五、作物生理及遺傳研究
1. 稻谷性狀之遺傳因子分析……………………………………………………………… 62
2. 水稻數量性狀遺傳之研究……………………………………………………………… 63
3. 花蓮地區水稻赤枯病發生原因研究…………………………………………………… 64
4. 台南縣水稻不稔病（傾穗後再度站立）之原因研究………………………………… 65

園　藝　系

一、蔬菜改良試驗
1. 蔬菜引種試驗…………………………………………………………………………… 67
2. 蔬菜育種及採種試驗…………………………………………………………………… 69
3. 無土栽培試驗…………………………………………………………………………… 70
二、果樹改良試驗
1. 柑桔砧木試驗…………………………………………………………………………… 72
2. 溫州蜜柑成熟期調節試驗……………………………………………………………… 73
3. 應用植物生長素延長柑桔採收期研究………………………………………………… 74
4. 施用氮肥對柑桔幼樹生長之影響……………………………………………………… 75
三、農產加工試驗
1. 椪柑不同成熟度與果實貯藏之關係研究……………………………………………… 76
2. 椪柑冷藏之研究………………………………………………………………………… 77

農　化　系

一、土壤化學
1. 本省水稻田土壤之化學性研究………………………………………………………… 79
2. 本省紅黃色準灰壤之研究……………………………………………………………… 80
二、土壤物理

1. 農機具使用與土壤關係試驗…………80
三、土壤微生物
1. 游離氮素固定藍藻類之研究…………80
四、土壤肥力
1. 數種土壤之特性與生產力關係之研究…………81
五、肥料與施肥研究
1, 樹薯磷、鉀肥料施用試驗…………84
2. 硝酸化抑制劑對於稻作栽培效果試驗…………85
六、植物營養試驗
1. 濕田直播水稻之氮肥施用法試驗…………87
2. 堆肥及嘉禾利得連用對水稻之效果試驗…………90
3. 柑桔園氮肥需要量試驗…………91
七、農產化學研究
1. 稻米不同品種品質特性研究…………91

植 物 病 理 系

一、稻作病害
1. 稻熱病病原菌生理型之研究…………93
2. 水稻紋枯病之系統性藥劑防治試驗…………94
3. 稻白葉枯病之研究…………94
二、果樹病害
1. 柑桔毒素病之研究…………95
三、蔬菜病害
1. 蘆筍莖枯病之研究…………97
四、食用菇研究
1. 洋菇品種改良試驗…………97
2. 洋菇胞子與組織繁殖優勢之比較…………98
3. 洋菇顆粒菌種之研究…………99
4. 洋菇堆肥中常見微生物間生長關係之研究…………99
5. 草菇栽培方法之研究…………100
6. PCP-Na 對洋菇牀架消毒之效果…………100
7. 洋菇褐痘病之研究…………100
8. 覆土處理技術對洋菇保護之應用研究…………101
1. 乾熱處理技術之應用…………101

應 用 動 物 系

一、害 蟲 研 究
1. 水稻害蟲生態調查與防治試驗…………102

(1)稻縱捲葉蛾 (Cnaphalocrocis medinalis) ……102
(2)大螟 (Sesamia inferens) ……102
2. 柑桔害蟲防治改進……102
(1)塗布愛速靈流膠及藥害與失效研究……102
(2)愛速靈殘留毒效之生物測定……103
(3)連年塗刷愛速靈柑桔果園紅蜘蛛不再成災害……103
(4)促使柑桔發育整齊減少除治次數……103
3. 柑桔紅蜘蛛防治試驗……103
4. 斜紋夜盜蟲人工飼料繁殖試驗……104
5. 塑膠菇舍瘦蠅發生之觀察……105
6. 穀象對靈丹粉劑抵抗之持久性測定……105
7. 小白鼠口服殺蟲藥劑之毒害試驗……106

二、益蟲研究

1. 稻作主要害蟲天敵之調查與研究……107
(1)二化螟幼蟲之中華小繭蜂 (Bracon chinensis Braconidae) ……107
(2)稻螟蛉幼蟲之二色姬蜂 (Charops bicolor Ichneumonidae) ……107
(3)二化螟之人工飼育……107
2. 小菜蛾幼蟲寄生蜂之發育觀察……108
3. 台灣蔬菜害蟲寄生性天敵之調查……108

三、農藥研究

1. 東方果蠅誘殺試驗……109
2. 蔬菜農藥使用與殘量測定試驗……110

四、昆蟲分類研究

釉瘦蜂之分類研究……111

農業機械系

1. 水稻聯合收穫機改良試驗……112
2. 搶救乾燥用自動循環式乾燥機試驗……113
3. 新型農機性能測定試驗……113

嘉義農業試驗分所

一、甘藷試驗

1. 甘藷雜交育種及品系選拔試驗……115
2. 甘藷食用品系比較試驗……115
3. 甘藷澱粉品系比較試驗……116
4. 甘藷秋作早熟品系比較試驗……118
5. 甘藷糊仔品系比較試驗……119
6. 甘藷裡作品系比較試驗……121
7. 多作甘藷地上部發育對塊根形成肥大之關係……121

二、水稻試驗
1. 水稻雜交後代分離與淘汰……123
2. 水稻高級品系比較試驗……124
3. 在來稻高級品系比較試驗……125
4. 水稻初級品系比較試驗……126
5. 世代促進法水稻雜種集團若干農藝性狀選拔效果之研究……127
6. 水稻對褐飛蝨抵抗性之遺傳研究……128
7. 水稻雜種優勢之觀察……129
8. 水稻放射線誘變育種之研究……131
9. 水稻品種之混合或雜種集團之生產力……133
10. 水稻品種耐寒性檢定比較試驗……133
11. 若干粒狀稻田殺草劑對雜草之影響……134
三、園藝作物試驗
1. 新品種熱帶果樹觀察……136
2. 香蕉果實套袋試驗（高雄試區）……136
3. 香蕉園除草試驗……138
4. 香蕉防腐支柱種類耐用及抗風比較試驗……140
5. 柑桔砧木試驗……141
6. 鳳梨施肥方法試驗……142
7. 洛神葵引進品種比較試驗……143
8. 洛神葵栽植密度試驗……144
9. 西番果結果不良原因之研究……145
10. 艾文樣果採收後處理與包裝容器改良試驗……148
11. 果園覆蓋作物 Tagetas eveta, L. 之適應性試驗……150
12. 熱帶果品加工試驗……151
(1)食用紅心甘藷品系罐頭加工試驗……151
(2)洛神葵新引進品種加工試驗……152
四、植物保護之研究
1. 褐飛蝨發生之研究暨藥劑防治試驗……153
2. 水稻品種對黑尾葉蟬及褐飛蝨抵抗性研究……162
3. 香蕉根象鼻蟲藥劑防治試驗……164
4. 台灣香蕉薊馬生態之研究……166
5. 柑桔害蟲藥劑防治試驗……166
(1)田間柑桔紅蜘蛛藥劑防治試驗……166
(2)柑桔苗圃藥劑防治柑桔潛葉蛾試驗……168
(3)室內藥劑淘汰防治東方果蠅在蓮霧期試驗……169
6. 檬果梢蛀心螟蟲之研究……170
7. 艾文樣果果實保護試驗……172
8. 台灣芝麻簇葉病之研究……173

9. 台灣甘藷斑紋毒素病之研究……174
10. 蘆荀莖枯病之研究……174
11. 檬果果斑病之研究……174
五、農業機械試驗
1. 果園中耕除草機械之研究……175
2. 果樹採收機之研究……177

台南棉麻試驗分所

一、棉作試驗
1. 棉品種比較試驗……179
2. 棉品種觀察……180
3. 棉品種保存……180
4. 印度雞脚棉行株距試驗……180
二、亞麻試驗
1. 亞棉育種……181
2. 纖維亞麻品種比較試驗……182
3. 亞麻不同收穫期對產量及纖維品質之影響研究……182
4. 亞麻不同生長期灌漑對纖維及種子產量與品質之影響研究……183
5. 亞麻田藥劑除草試驗……184
6. 種子亞麻氮肥用量及施用時期試驗……186
三、苧麻試驗……187
四、黃麻試驗
1, 黃麻育種試驗……187
2. 黃麻株行試驗……187
3. 黃麻三行試驗……188
4. 黃麻中級試驗……188
5. 黃麻高級試驗……188
6. 黃麻適宜早播品種比較試驗……188
7. 黃麻雜交育種……189
8. 黃麻品種保存……189
9. 黃麻晚播品系區域試驗……189
10. 黃麻分期播種同時收穫浸練對纖維產量及品質影響試驗……189
11. 黃麻及鐘麻新品系光期性測定試驗……190
12. 黃麻新品種氮、鉀肥適量試驗……191
13. 黃麻增產及纖維品質改良綜合示範……192
14. 黃麻種子繁殖……193
五、鐘麻試驗
1. 鐘麻育種……194
(1)株行試驗……194

(2)五行試驗……194
(3)高級試驗……194
(4)雜交後代分離……194
2. 鐘麻品種觀察……195
3. 鐘麻區域試驗……195
4. 鐘麻栽培密度與採纖方法對纖維產量與品質之影響試驗……196
5. 鐘麻造紙及採種收穫適期試驗……197

六、瓊麻試驗
1. 瓊麻收割適度試驗……198
2. 琼麻栽培密度試驗……198
3. 琼麻珠芽與蘖芽苗比較試驗……199
4. 琼麻栽培方法試驗……199
5. 琼麻不同耕作法除草試驗……199
6. 琼麻土壤肥力維持試驗……200

七、其他纖維作物試驗
1. 太陽麻區域試驗……200
2. 藺草栽培密度試驗……201

八、纖維作物品種保存及種子種苗交換……201

九、植物纖維調製與品質考查
1. 植物纖維品質檢查……202
2. 環境因素對黃麻浸練及其纖維品質之影響研究……203

十、纖維作物機械之研究改良
1. 亞麻收穫捆紮機試驗……203
2. 黃麻採纖機改良試驗……204
3, 黃麻栽培機械化綜合示範……204

十一、纖維作物病蟲害試驗
1. 種子和根分泌物與某些作物發生 Rhizoctonia 腰折病之關係……204
2. 黃麻品種植株成熟度土壤溫、濕度對立枯病發生之影響……205
3. 台灣棉作線蟲調查及腎形線蟲根瘤線蟲殘根線蟲對棉作爲害之觀察……205
4, 棉田雜草防除試驗……206
5. 棉鈴黑化病防治試驗……206
6. 棉作主要害蟲防治試驗……207

十二、纖維作物種子生理試驗
黃麻及亞麻種子冷藏試驗……208

鳳山熱帶園藝試驗分所

一、熱帶果樹改良試驗
1. 熱帶果樹引種試驗……210
2. 鳳梨園塑膠布覆蓋時之施肥法研究……211

3. 木瓜育種試驗……212
4. 番石榴品種特性觀察試驗……213
5. 百香果品種觀察……214
6. 果園殺草劑應用試驗……215
7. 鳳梨栽培機械綜合利用比較試驗……215
二、水土保持試驗
1. 坡地鳳梨園水土保持試驗……217
2. 坡地果園敷蓋與覆蓋作物栽培研究……217
3. 優良覆蓋作物之繁殖……218
4. 草帶法水土保持效益之研究……219
三、蔬菜改良試驗
1. 蘆荀引種及影響嫩莖產量品質之因子試驗……222
2. 耐熱性番茄育種試驗……223
3. 夏季番茄綜合改良栽培試驗……223
4. 蔬菜引種及良種繁殖……224
四、植物病蟲害試驗
1. 結球白菜露菌病藥劑防治試驗……227
2. 白紋蝶在台灣南部之生態調查……227
3. 檬果白粉病防治效果試驗……228
五、園產加工試驗
1. 甘薯罐頭及甘藷鳳梨混合罐頭製造試驗……229
2. 大蒜脫水試驗……230
3. 蜜棗製造試驗……230

士林園藝試驗分所

一、果 樹 試 驗
1. 柑桔根砧試驗……232
2. 椪柑品系調查……232
3. 溫熱帶果樹品種蒐集與觀察……232
4. 果樹苗木繁殖……233
5. 柑桔線蟲病之研究……233
二、花 卉 試 驗
1. 蘭科植物品種調查與蒐集……233
2. 蘭花交配繁殖試驗……234
3, 菊花品種蒐集栽培觀察試驗……235
4. 一般花卉引種栽培試驗……235
5. 木本花卉培育試驗……237
6. 盆栽觀葉植物蒐集及栽培觀察試驗……238
三、庭 園 管 理……239

下篇　行政管理部門

一、刊物出版情形
　1. 本所編印部份……241
　2. 個人發表部份……242
二、國家科學委員會60年度補助研究計劃項目……244
三、中正科學技術研究講座獎補計劃項目……245
四、六十年出國進修人員概況……246
五、六十年度短期國外考察人員概況……246
六、遴派海外服務人員概況……246
七、人事統計及經費收支
　1. 法定員額與現有人數……247
　2. 年度經費收支情形……248

臺灣省農業試驗所民國六十年年報

上 篇 業 務 部 門

農 藝 系

Department of Agronomy

一、稻作改良試驗

Rice Improvement Experiments

1. 水稻豐歉因素測定試驗

Forecast-tests of Rice Yield and Crop Weather

第一期作

本期作水稻除秧苗期及生育中期溫度降低，日照時數亦減少外，由於生育後期高溫、多照、少雨之順適氣象環境，生育良好，尤其在來種在多日照、雨量不大情形下，倒伏程度較歷年輕微，因而在來種之產量較去年及歷年平均增加30%左右。蓬萊種則因穀粒之充實度較差，除光復401號較去年增加約10%外，其他概較去年及歷年減收。

茲將各主要品種之產量及農藝性狀列表如下：

品種名稱	稈長 (cm)	穗數 (支)	抽穗期 (月 日)	成熟期 (月 日)	生育日數	穀重 (kg/ha)	藁重 (kg/ha)	糙米產量 (kg/ha) 60年	59年	53～59年平均	糙米 (%)
白殼花螺	138.5	17.0	6 8	7 4	92	3,570	5,625	2,770	1,961	1,974	77.6
烏殼	134.7	20.7	6 6	7 3	90	3,440	5,475	2,658	1,981	1,620	77.3
短廣花螺	124.0	16.8	6 4	7 2	88	3,320	4,925	2,593	1,639	1,699	78.1
光復401號	111.2	20.2	6 7	7 4	91	3,070	5,775	2,456	2,242	2,781	80.0
臺中153號	111.5	22.2	6 5	7 4	89	3,270	5,225	2,643	3,286	3,050	81.0
臺北177號	110.6	24.5	6 6	7 4	90	3,220	5,225	2,601	2,819	2,996	80.7
臺中65號	110.9	22.3	6 6	7 6	90	2,905	5,075	2,346	2,981	3,078	80.8

第二期作

本期作水稻在秧苗期間及立秋節（8月8日）高溫、多照之氣象條件下，生育甚爲良好，株高及分蘗

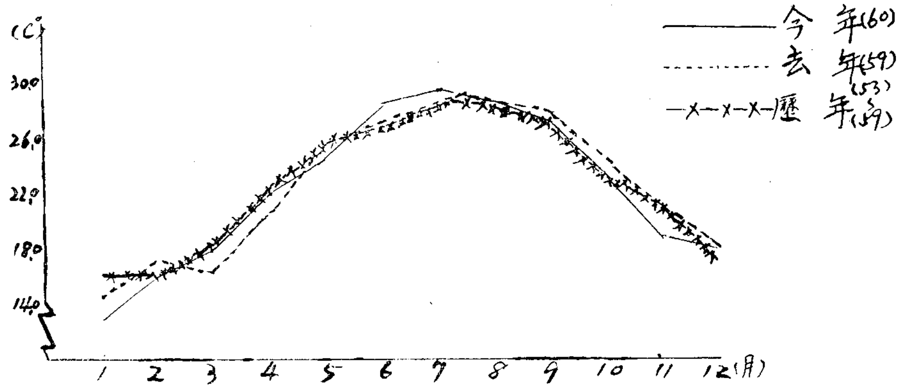
較去年及歷年均優。惟水稻生育後期（9月下旬）發現有輕度黃萎病，而9月中旬迄12月下旬陰雨連綿，且兩次颱風相繼來襲，使正在抽穗或孕穗中之水稻引起倒伏或擦傷等，對抽穗、結實頗受不良影響，因此產量除在來種菊仔較去年略高以外，其他均較去年及歷年減收。

茲將參試品種之產量及農藝性狀列表如下：

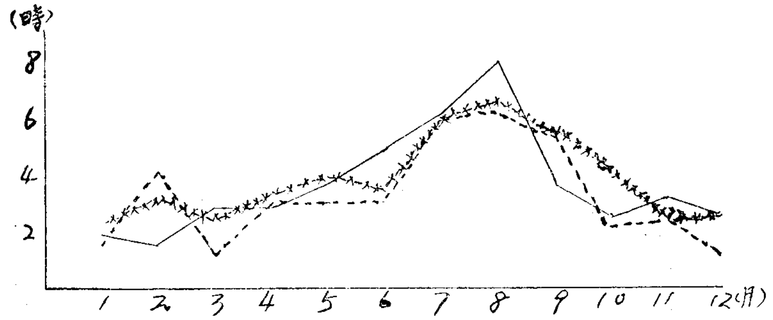
品種名稱	稈長 (cm)	穗數 (支)	抽穗期 (月	日)	成熟期 (月	日)	生育日數	穀重 (kg/ha)	藁重 (kg/ha)	糙米產量 (kg/ha) 60年	59年	53～59年平均	糙米 (%)
下脚格仔	114.7	19.4	10	1	11	3	70	1,405	4,913	1,109	1,431	1,696	78.9
菊仔	112.4	18.4	9	30	11	2	69	1,315	4,875	1,041	975	1,662	79.2
霜降	116.7	18.3	10	1	11	3	70	915	4,500	723	1,158	1,695	79.0
光復401號	100.6	12.4	9	26	11	3	65	1,695	5,275	1,378	2,224	1,720	81.3
臺中153號	100.0	14.1	9	27	11	3	66	1,675	4,820	1,384	1,558	1,786	82.6
臺北177號	99.6	11.9	9	27	11	3	66	1,530	4,650	1,270	1,815	1,820	83.0
臺中65號	97.7	13.3	9	29	11	4	68	1,795	4,975	1,495	1,575	1,783	83.3

氣象資料如下圖。（本項目由技士林昌武負責）

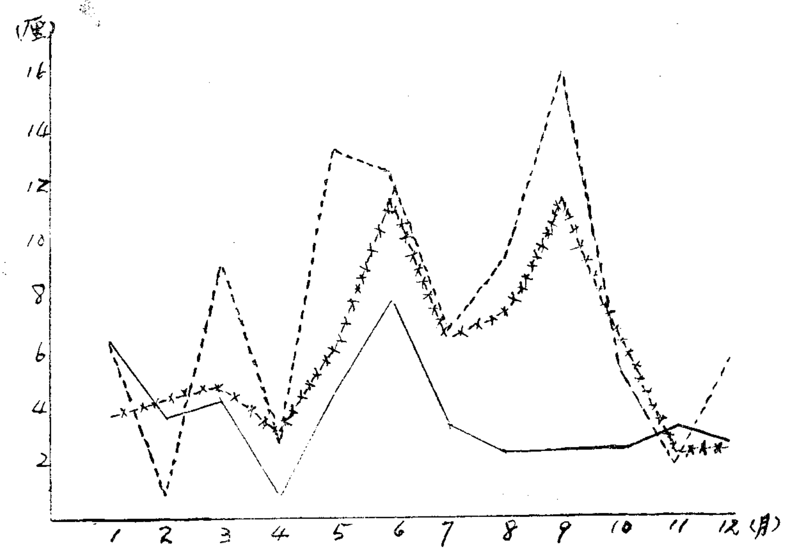
氣温


今 年(60)
去 年(59)
歴 年
(C°)
30.0
26.0
22.0
18.0
14.0
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12(月)

日照


(時)
8
6
4
2
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12(月)

雨量


(厘)
16
14
12
10
8
6
4
2
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12(月)

2. 稻品種保存

World Collection of Rice Germplasm

繼續保存及繁殖已有品種，並自國外引進品種進行觀察試驗及特性調查，供有關試驗場所從事育種及其他試驗之用。以現有保存稻種共2,582種爲材料，經充分乾燥後，裝入玻瓶密封，每品種約60公克，依不同來源分別置於攝氏 5°C冷藏室之鐵櫃內保存之。由於供國內外場所之需而減少或發芽率減低時，分批再行繁殖。

(1)本年度重新繁殖稻種，計有第一期作214種，第二期作487種及中間作63種，共764種，已各別收穫，經室內鑑定無混雜及充分乾燥後存於冷藏室內。保存稻種依其來源別及品種數列表如下：

國別或類別	品種數	國別或類別	品種數	國別或類別	品種數
臺灣蓬萊稻	406	臺灣蓬萊糯稻	27	越南稻	58
中國大陸稻	660	臺灣山地陸糯稻	21	巴西稻	9
臺灣在來稻	396	錫蘭稻	2	伊朗稻	1
日本稻	239	埃及稻	2	香港稻	2
韓國稻	15	印度稻	86	葡萄牙稻	1
臺灣蓬萊陸稻	3	印尼稻	108	荷蘭稻	1
臺灣在來陸稻	15	意大利稻	35	馬來西亞稻	2
日本陸稻	5	獅子山稻	1	多明尼加稻	5
中國大陸糯稻	20	菲律賓稻	163	澳大利亞稻	11
臺灣在來糯稻	53	巴基斯坦稻	34	沙烏地阿拉伯稻	1
日本糯稻	24	西班牙稻	3	非洲稻	18
日本陸糯稻	12	泰國稻	9	其他	25
臺灣山地陸稻	45	美國稻	65	合計	2,582

(2)本所保存品種供給國內外試驗場所共拉卡斯等608種，如下表：

場所(國家)別	品種數	場所(國家)別	品種數
日本	拉卡斯等47種	中非合作委員會	大剛粘等25種
巴西	暹羅等5種	臺灣大學農學院	低脚烏尖等34種
印度	臺農選1號等24種	中興大學農學院	臺東育46號等20種
伊朗	低脚烏尖等15種	嘉義分所	早白秈等370種
中央研究院	菊仔等17種	臺中改良場	長稈秈等51種

（本項目由技士許東暉、技佐洪信雄負責）

3. 水稻雜交育種

Cross-breeding of Paddy Rice

本試驗以育成具有優良性狀及高產潛力的新品系或系統爲目的。本所育成新品系台農育61號，於各項

產量比較試驗雖有良好表現，但植株稍高，分蘖力不够，穗不够大，株型不如理想，抗稻熱病、紋枯病及抗蟲性等亦差，脫粒性稍强，生育後期抗寒性不够，品質亦不如理想等，缺點尚多。改良台農育61號缺點亦爲本試驗目的之一。

供試材料包括本所保存之品種約100個，現行推廣品種40個，矮性生殖質4品種，抗稻熱病者5品種，抗蟲性者2品種，抗寒者3品種，米質優良者美國種及其他10品種等。採用育種法有系譜法、混合法、回交法及放射線誘變法。每期雜交約20個組合，F_2 每組合約 4,000～5,000株；F_3 以後每系統30株。混合法每集團約 5,000株。回交法中每組合回交200～300粒。放射線處理，台農育61號種子約1公斤，使用 $Co^{60}r$ 線，線量25,000r。

第一期作新雜交（高雄65號×シラヌイ）×台農選3號等20組合。繁殖台農育×矮性種等之 F_2 共38個組合，混合集團2個，回交第一代4個組合。同時以 r 一線處理台農育61號種子。其他F_3 3個組合，$F_4$11個組合，F_5一個組合，共約500個系統。

第二期作繁殖$F_1$20個組合，F_3約4,500系統，F_4、F_5、F_6等約200系統，混合集團2個，回交第二代4個組合，約500系統，經 r 一線處理的台農育61號M_1約2,000株。由 F_3 選出約4,500穗，由回交第二代部份選出約4,000穗，由 r 一線處理者選得約4,000穗，及其他等。另於台北縣坪林設置稻熱病圃一處，俾供測定抗病性之用。

（本項目由技正黃眞生、技士楊方平、陳源泉負責）

4. 水稻新品系高級產量試驗

Advanced Yield Trials of Rice Strains

供試品系係由雜交後代選拔之固定系統，經初級試驗升級之品系；另一部份爲自國際稻米研究所引進之品系，亦經產量試驗選出者。目的爲繼續選優汰劣，期育成新品種，供試品系分蓬萊稻及秈稻二組，各14品系，另加入對照參考品種4種。採用逢機區集設計，重複4次，5行區，小區面積5平方公尺。產量試驗在台北樹林，抗病檢定則在坪林進行。一、二期作結果，簡列於後：

表1、各品系產量及農藝性狀表

一、蓬　萊　稻

品系＼項目	第一期作					第二期作				
	產量(kg/ha)	株高(公分)	穗數(支)	葉稻熱病(%)	穗頸稻熱病%	產量(kg/ha)	株高(公分)	穗數(支)	葉稻熱病(%)	穗頸稻熱病%
1. 農試 58 II 6	4,756	102.1	16.3	20	25	—	—	—	—	—
2. 農試 58 II 20	5,016	100.4	17.2	80	100	3,924	99.4	18.7	—	—
3. 農試 58 II 36	4,770	105.0	15.1	60	85	3,354	95.4	16.7	—	—
4. 農試 58 II 42	5,140	108.0	16.9	70	98	3,646	100.6	17.4	—	—
5. 農試 58 II 56	5,556	107.2	18.0	60	65	3,798	98.0	18.2	—	—
6. 農試 59 I 21	4,890	80.6	17.2	80	23	3,418	80.0	16.4	—	—
7. 農試 59 I 27	4,880	79.3	21.9	8	65	3,202	77.3	22.5	—	—
8. 農試 59 I 28	4,090	92.3	15.7	5	25	2,478	88.5	17.9	—	—
9. 農試 59 I 34	5,590	99.0	17.4	15	98	3,644	94.4	18.7	—	—
10. 農試 59 I 40	4,926	79.9	17.2	90	100	3,614	72.9	17.6	—	—

11. 農 試 59 I 54	4,800	92.7	18.1	7	90	3,360	89.5	15.5	—	—
12. 農 試 58 II 2	5,240	105.9	19.1	90	80	3,940	98.6	18.7	—	—
13. 農 試 58 II 7	4,830	108.0	14.5	20	45	3,722	101.6	15.7	—	—
14. 農 試 58 II 19	4,016	94.7	16.8	20	100	2,780	92.6	15.3	—	—
15. 臺 北 309 號	5,730	106.2	16.1	60	100	4,108	102.2	16.3	—	—
16. 臺 農 育 61 號	5,306	102.1	16.8	75	100	4,038	100.0	16.9	—	—
17. IR 665-8-3	5,530	85.0	17.4	4	3	3,104	64.8	21.1	—	—
18. 高 秈 育 12 號	5,590	93.2	17.5	4	0	2,928	74.3	18.1	—	—
L. S. D. 5 % 375.8 1 % 501.7						L. S. D. 5 % 385.0 1 % 513.9				

二、秈 稻

項目 產量 品系	第一期作					第二期作				
	產量 (kg/ha)	株高 (公分)	穗數 (支)	葉稻熱病(%)	穗頸稻熱病%	產量 (kg/ha)	株高 (公分)	穗數 (支)	葉稻熱病(%)	穗頸稻熱病%
1. IR1317-39	4,996	77.6	15.5	23	20	4,088	81.2	14.8	—	—
2. IR781-118-1-2-3	5,630	76.3	15.1	5	0	3,736	77.6	16.5	—	—
3. IR781-B4-400-5-2-2	4,860	79.9	23.6	3.5	0	3,992	71.4	20.3	—	—
4. IR781-B4-400-5-3-3	5,006	77.0	23.9	2	0	4,184	65.7	25.1	—	—
5. IR667-981-1-2	5,156	68.8	23.6	2.5	20	3,330	75.1	18.0	—	—
6. IR781-146-2-3	2,020	52.4	42.9	0	20	—	—	—	—	—
7. IR667-142-2	4,896	76.8	25.9	8	3	3,682	65.3	19.7	—	—
8. IR583-14-3-3-1	3,870	72.3	20.4	8	15	2,562	64.1	21.8	—	—
9. IR781-B4-331-3	3,866	85.5	14.2	4	0	3,758	67.3	17.6	—	—
10. IR579-160-2	5,686	87.8	24.2	12	0	4,040	78.1	20.4	—	—
11. 農 試 58 II 18	5,040	87.9	18.2	4	30	3,864	80.9	19.2	—	—
12. 農 試 59 I 18	4,516	80.6	21.9	25	30	3,086	78.0	21.4	—	—
13. 農 試 59 I 22	5,006	81.3	15.7	30	100	3,272	79.4	15.1	—	—
14. 農 試 59 I 73	5,000	88.3	17.7	8	90	3,564	80.1	19.2	—	—
15. 臺 北 309 號	5,818	106.7	16.8	60	100	4,190	106.6	16.1	—	—
16. 臺 農 育 6 1 號	6,026	111.2	16.4	75	100	4,372	105.6	17.5	—	—
17. IR 665-8-3	5,866	87.8	20.4	4	3	3,398	67.7	20.6	—	—
18. 高 秈 育 1 2 號	5,756	92.4	16.9	4	0	3,402	78.9	19.4	—	—
L. S. D. 5 % 407.3 1 % 543.7						L. S. D. 5 % 426.7 1 % 569.7				

結 論 摘 要

(1) 本試驗目的爲選拔植株低、產量高之優良蓬萊稻或秈稻之新品系。

(2) 供試各品系中，蓬萊稻之產量均未高出對照品種台農育61號，但若干品系則植株低或抗病性較强，

可供育種材料，繼續試驗。

(3) 秈稻各品系之產量，若干比參考對照種高秈育12號之產量高，而植株低，抗病性强，可選留繼續試驗及作育種材料。

（本項目由技士楊方平、陳源泉負責）

5. IR 稻品系產量比較試驗

An Yield Trial of IR-Strains of Rice

本試驗係根據去年ＩＲ稻初級品系產量比較試驗，就國際稻米研究所引進之30個品系，另加本所早熟品種５個品系，對照３品種加以嚴格淘汰、分離，選拔９個具有優良性狀之品系在本所進行產量比較試驗之結果。採用逢機區集法設計，重復４次，５行區，行長４公尺，行距25公分，株距20公分。田間管理及作業按照一般標準耕種法實施。玆將一、二期作試驗結果列表如次：

第 一 期 作

項目 / 品系(種)	抽穗期 (月)	(日)	成熟期 (月)	(日)	株高 (公分)	穗數 (支)	全生育日數	倒伏性	產量 (kg/ha)	指數(%) 對照	指數(%) 對照	順位
1. 6 IR579-14-1	6	2	7	5	73.4	24.8	118	直立	4,940	94.5	82.6	8
2. 11 IR665-8-3	6	19	7	12	86.7	24.6	125	直立	4,980	95.3	83.3	6
3. 13 IR930-8-2	6	21	7	13	99.0	19.7	126	直立	4,880	93.4	81.6	10
4. 14 IR580-15-3	6	17	7	11	79.6	29.5	124	直立	5,065	96.9	84.7	5
5. 17 IR532-1-18	6	1	7	4	72.4	22.8	117	直立	4,425	84.7	74.0	11
6. 18 IR532-1-116	6	6	7	6	70.2	23.2	119	直立	4,945	94.6	82.7	7
7. 26IR579-48-1-2	6	2	7	7	80.2	28.1	120	直立	4,085	78.2	68.3	12
8. 30IR661-1-127-3-3	6	14	7	10	82.7	19.1	123	直立	6,220	119.0	104.0	1
9. 5AIR580-30-2-3-1-A	6	21	7	13	98.0	22.3	126	直立	4,918	94.1	82.2	9
10. 矮腳尖 (ck1)	6	5	7	7	88.3	21.4	120	直立	5,226	100	87.4	4
11. 臺北309號 (ck2)	9	6	7	6	111.0	24.0	119	稍倒	5,815	111.3	72.4	3
12. 臺農育61號 (ck3)	6	8	7	8	112.6	19.1	121	直立	5,980	114.4	100	2

第 二 期 作

項目 / 品系(種)	抽穗期 (月)	(日)	成熟期 (月)	(日)	株高 (公分)	穗數 (支)	全生育日數	倒伏性	產量 (kg/ha)	指數(%) 對照	指數(%) 對照	順位
1. 6 IR 579-14-1	10	8	11	16	69.0	19.7	106	直立	2,680	134.8	105.7	5
2. 11 IR 665-8-3	10	13	11	20	68.1	19.2	110	直立	2,592	130.3	102.2	6
3. 13 IR 930-8-2	10	18	11	23	75.6	19.1	113	直立	3,350	168.5	132.1	2
4. 14 IR 580-15-3	10	10	11	19	66.5	24.3	109	直立	2,530	127.2	99.8	9

5. 17 IR532-1-18	10	6	11	14	68.8	20.4	104	直立	2,290	115.2	90.3	11
6. 18 IR532-1-116	10	11	11	19	62,7	20.3	109	直立	2,555	128.5	100.8	7
7. 26 IR579-48-1-2	10	8	11	16	75.6	22.6	106	直立	2,780	139.8	109.6	3
8. 30IR661-1-127-3-3	10	12	11	19	69.2	18.5	109	直立	2,469	124.2	97.4	10
9. 5AIR580-30-0-2-3-1-A	10	18	11	23	76.1	17.8	113	直立	3,590	180.5	141.6	1
10. 矮脚尖 (ck_1)	9	29	11	9	79.9	10.8	99	直立	1,989	100	78.4	12
11. 臺北309號 (ck_2)	9	30	11	18	105.5	13.4	108	稍倒	2,762	138.9	108.9	4
12. 臺農育61號 (ck_3)	10	1	11	19	101.2	11.9	109	直立	2,536	127.5	100	8

註：本期作由於9月中旬迄10月下旬陰雨連緜，且遭兩次颱風（9月18日艾妮絲及22日貝絲）相繼來襲，使正在孕穗中之較早熟品系（種）引起葉梢裂傷、鼠害等，對日後之抽穗、結實頗有不良影響。抽穗較遲之 5-AIR580-30-2-3-1-A 及 13IR930-8-2等品系之產量雖較其他品系（種）為高，但其公頃產量仍難免減低。

（本項目由技士林昌武、技正黃眞生負責）

6. 蓬萊稻品種區域試驗

Regional Yield Trials of New Ponlai Rice Strains

探討本省各試驗場所新育成蓬萊稻優良品系之地域適應性，供地方試作及推廣參考。本年度供試品系第一期作為11種，第二期作另更換新種為10種。對照品種一為當地普遍栽培品種（CK1），一為當地產量最高品種（CK2）。試驗地點分設在台北、新竹、台中、嘉義、屏東、台東、花蓮、羅東8處。採用逢機區集設計，重複6次，5行區，行長4公尺，行、株距參照當地之高級試驗。田間管理及作業按當地農時及標準方法實施。一、二期作試驗結果簡錄於次：

表一、　各試驗地品系產量表

第　一　期　作　　　　單位：kg/ha

品系＼產量＼地區	臺北	新竹	臺中	嘉義	屏東	臺東	花蓮	羅東	各地平均 產量	各地平均 指數
1. 臺　農　育61號	5,450	4,976	6,992	6,730	7,534	4,416	5,102	4,694	5,737	109.4
2. c　　233　號	5,000	4,702	5,359	6,406	6,524	3,860	4,642	4,250	5,093	97.1
3. c　　236　號	5,023	4,606	5,805	6,926	7,046	4,454	4,490	4,300	5,331	101.6
4. 臺　北　育414號	4,990	4,404	6,020	6,856	7,106	3,216	5,018	3,934	5,193	99.0
5. 新　竹　育413號	5,001	4,434	6,023	6,312	7,094	4,986	4,506	4,200	5,320	101.4
6. 臺　中　育192號	4,743	4,836	6,214	6,130	6,636	4,290	4,280	3,984	5,139	98.0
7. 南　改　育43號	5,581	4,236	6,540	6,636	7,196	3,742	4,130	4,724	5,348	102.0
8. 高　雄　育755號	5,287	4,690	6,327	6,496	6,840	5,206	4,630	4,214	5,461	104.1
9. 臺　東　育239號	4,850	4,172	5,636	6,346	6,076	5,114	4,380	3,594	5,021	95.7
10. 花　蓮　育91號	5,107	4,494	6,137	5,804	6,746	4,640	4,340	4,484	5,219	99.5
11. H　207號	4,639	4,094	5,500	5,790	4,974	4,422	4,824	4,066	4,788	91.3
12. 對　照　種 (ck_1)	4,557	4,196	6,113	6,029	6,696	4,728	4,376	4,616	5,164	98.5
13. 對　照　種 (ck_2)	5,C89	4,592	6,347	6,170	6,440	4,616	4,520	4,184	5,245	100

第 二 期 作

品系 \ 地區 產量	臺 北	新 竹	臺 中	嘉 義	屏 東	臺 東	花 蓮	羅 東	各地平均	
									產 量	指 數
1. 嘉 農 育 239 號	3,050	3,582	4,449	4,630	3,063	4,733	2,437	2,122	3,508	98.0
2. 嘉 農 育 240 號	2,680	3,548	3,964	4,137	2,850	4,037	2,467	2,237	3,240	90.5
3. 臺 北 育 426 號	2,842	3,533	4,363	4,717	3,197	4,895	2,745	2,005	3,537	98.8
4. 新 竹 育 422 號	2,898	3,242	3,937	4,643	3,187	4,632	2,830	2,251	3,454	96.4
5. 臺 中 育 194 號	2,832	2,720	4,607	4,923	3,363	4,467	2,525	2,527	3,496	97.6
6. 臺 中 育 195 號	2,746	3,010	4,460	4,517	3,323	4,313	2,240	2,297	3,363	93.9
7. 南 改 育 6 3 號	2,847	3,402	4,083	4,803	3.527	4,365	2,793	2,390	3,526	98.5
8. 南 改 育 6 6 號	2,593	3,680	4,363	4,633	2,998	4,478	2,393	1,927	3,383	94.5
9. 高 雄 育 707 號	2,914	3,392	4,317	4,640	3,047	4,230	2,910	2,238	3,461	96.6
10. 臺 東 育 239 號	2,870	3,588	4,140	4,597	3,023	4,672	2,210	1,963	3,383	94.5
11. 對 照 種 (ck_1)	3,033	2,858	3,973	4,483	3,307	4,347	2,867	1,912	3,348	93.5
12. 對 照 種 (ck_2)	3,004	3,398	4,415	4,607	3,223	4,613	3,133	2,253	3,581	100

結 論 摘 要：

(1) 各品系生育日數相差甚少。株高以台中育195號，台中育194號最高。台東育237號最低，爲半矮性品系。穗數各品系間差別稍大，台東育237號及嘉農育240號較多。

(2) 各地產量經變方分析，均達顯著水準。台北及花蓮各品系產量均比產量最高之對照種爲低。台中、嘉義爲台中育194號最佳。屏東爲南改育63號、台中育194號最佳。台東爲台北育426號最佳。羅東爲台中育194號、南改育63號較佳。

(3) 供試各品系之產量，由各地平均，均比產量高之對照品種爲低，其中以台北育426號、南改育63號、嘉農239號、台中育194號稍佳。

(4) 供試各品系中，若干產量較高者，台中育194號適應較廣，在台中、嘉義、屏東、羅東均佳。台北育426號較適於台東、新竹、嘉義。南改育63號較適於屏東、嘉義及羅東。嘉農239號較適於新竹、台東。

（本項目由技士楊方平負責）

7. 水稻雜種優勢及其利用之研究

Studies on the Hybrid Vigor of Rice and its Pratical Utilization

爲選拔品種間雜種F_1之稻穀產量具有較高優勢之組合，並檢討雜種第二代之利用價值，及其於不同栽培環境之反應情形，俾供實際利用上之參考。試驗材料及方法分述如下：

(1)雜種F_1優勢之測定

供試F_1材料，第一期作130個組合，並就試驗結果選出50個較優組合，於第二期作進一步測定其可靠性。蓬萊稻以台農育61號，秈稻以矮脚尖爲對照種。田間試驗採用順序排列，每組合3行區，每行11株，單本植，行、株距爲25×20公分。雜種兩旁種植其P_1及P_2作對照。每10個雜交組合種植一對照種。本田施肥量$N:P_2O_5:K_2O=80:60:60$kg/ha。

(2)雜種F_2產量試驗

供試材料係選自59年 F_1 Screening test 中表現較高優勢之11個組合及其親本。對照種台北區蓬萊稻

爲台農育61號，在來爲矮脚尖。台中、嘉義區分別爲台南5號、中秈2號及台南5號、台中在來1號。供試組合及其代號列如下表：

代　　號	組　　合	代　　號	組　　合
H 744	臺中184號×臺東25號	H 924	光復401號×臺農38號
H 752	光復401號×花蓮18號	H 932	臺中65號×臺北310號
H 802	臺南2號×臺北177號	H 881	高秈2號×矮脚尖
H 806	高雄24號×新竹56號	H 903	高秈2號×中秈2號
H 856	臺東25號×高雄53號	H 907	高秈育12號×大花
H 920	臺中65號×臺南3號		

本試驗分別委託台中農業改良場、嘉義分所進行。田間採用逢機完全區集設計，重複2次，5行區，行、株距爲25×20公分，小區面積5m²，每叢3～5本苗，肥料用量N：P_2O_5：K_2O＝80：60：60kg/ha。

(3)雜種第二代對不同栽培環境之反應試驗

A　材料：供試材料共有2雜種 F_2 兩組合及其親本4品種與2對照品種，共8組合（品種），如下表

代　　號	組　　合（品　種）	代　　號	組　　合（品　種）
V_1	F_2（臺中65號×臺南3號）	V_5	光復401號
V_2	臺中65號	V_6	臺農38號
V_3	臺南3號	V_7	臺農育61號
V_4	F_2（光復401號×臺農38號）	V_8	臺北309號

B　方法：肥料用量分輕肥區（N：P_2O_5：K_2O＝80：60：60kg/ha）及重肥區（N：P_2O_5：K_2O＝120：60：60kg/ha）兩種，行、株距分疏植（25cm×20cm）及密植（25cm×10cm）。田間試驗採用變重裂區設計，以肥料爲主區，組合品種爲第一副區，株距爲第二副區，重複4次，小區面積 6m²，5本植。施肥法：N45%、K_2O30%、P_2O_5 全量爲基肥，N20%、K_2O40%第一次追肥施用；N15%及 K_2O30%第二次追肥；N20%爲穗肥。收穫期除調查產量及農藝特性外，着重產量構成因素之研究。試驗結果分項說明於次：

(1) 雜種第一代優勢之測定

第一期作130個供試組合中，共有54組合之稻穀產量較其高親本爲高，其中3組合屬在來稻，51組合爲蓬來稻。優勢表現最佳者有稉稻之台中184號×嘉農242號、台南5號×台中184號、台南3號×農育61號、台東26號×台農38號，及秈稻之矮脚尖×高秈育12等組合。前者之優勢高達14.1%至32.7%之多，比對照種農育61號增產23.7%；後者優勢有23.6%，較對照種高12.5%。此54個具有優勢組合中，36個組合之產量均較CK高。另有台中178號×台農育61號等3組合未顯優勢，但其產量亦高於 CK。第二期作47個供試組合中，有12個組合具有顯著優勢，其中台東26×台南3號、台東26×台農38、台南5號×台中184及高秈育12×大花等表現有28～66%之優勢，較對照種增產25～38%之多。

(2) 雜種第二代產量試驗

台　北　區

期別	第一期作						第二期作					
調查項目 / 組合代號	成熟調查		生育日數	公頃谷產量			成熟調查		生育日數	公頃谷產量		
	株高(公分)	穗數(支)	(日)	kg/ha	F_2對 h.p. (%)	F_2對 ck (%)	株高(公分)	穗數(支)	(日)	kg/ha	F_2對 h.p. (%)	F_2對 ck (%)
H 744	124.4	16.3	124	6,301	118	104	111.6	14.1	103	4,350	104	101
752	129.1	14.2	120	5,770	98	95	115.8	15.6	102	4,350	113	101
802	114.2	16.6	128	5,610	99	92	107.3	12.7	102	4,080	98	95
806	113.6	15.5	123	6,268	99	88	106.0	17.3	103	4,480	112	104
856	118.4	16.8	124	5,730	107	94	107.6	14.2	103	3,970	98	92
920	114.0	17.3	123	5,850	103	96	102.4	17.0	103	3,670	91	85
924	113.7	16.6	119	6,120	114	101	112.3	18.0	102	3,970	107	92
932	110.6	15.7	110	4,760	92	78	104.2	15.3	90	2,690	67	62
881	84.9	14.8	115	5,350	90	108	86.0	16.7	102	3,610	95	95
903	88.4	15.7	120	5,748	103	116	95.6	14.4	106	3,290	82	87
907	96.3	14.0	128	5,616	94	113	84.3	19.4	107	4,140	100	109
臺農育61 ck_1	116.1	16.0	127	6,070	—	100	108.4	16.3	102	4,300	—	100
矮脚尖 ck_2	78.9	16.3	115	4,960	—	*100	93.1	15.7	102	3,790	—	*100
臺北309 ck_3	107.3	16.6	121	4,990	—	82	105.9	18.4	103	3,190	—	74

台　中　區

期別	第一期作						第二期作					
調查項目 / 組合代號	成熟調查		生育日數	公頃谷產量			成熟調查		生育日數	公頃谷產量		
	株高(公分)	穗數(支)	(日)	kg/ha	F_2對 h.p. (%)	F_2對 ck (%)	株高(公分)	穗數(支)	(日)	kg/ha	F_2對 h.p. (%)	F_2對 ck (%)
H 744	109.1	17.1	119	5,951	106	116	103.8	13.1	103	4,620	114	103
752	112.3	15.0	116	5,914	101	115	106.9	12.9	101	3,391	79	76
802	109.0	17.9	117	6,188	110	120	103.5	14.1	101	3,834	81	86
806	105.2	16.8	120	6,397	103	124	101.7	13.7	103	4,274	100	95
856	107.7	15.5	120	6,957	124	135	99.4	12.6	105	4,507	107	101
920	104.8	16.7	117	5,800	105	113	105.1	14.7	103	4,062	101	91
924	106.6	16.9	115	4,711	81	115	103.7	14.9	101	4,367	111	97
932	107.9	18.3	113	5,843	106	114	96.9	12.0	96	2,892	73	64
881	99.0	15.2	122	6,441	97	99	91.5	14.7	104	4,518	91	96
903	88.7	18.0	120	7,422	112	114	96.7	16.8	104	4,731	96	101

907	88.1	17.2	119	6,412	97	99	97.7	17.2	105	5,488	104	117
臺南5號ck_1	102.9	17.5	122	5,144	—	100	100.7	15.5	104	4,483	—	100
中秈2號ck_2	87.6	17.9	118	6,494	—	*100	94.5	14.8	103	4,687	—	*100
臺農育61ck_3	111.5	18.9	119	6,901	—	134	102.1	13.9	103	4,487	—	100

嘉　義　區

期別	第一期作						第二期作					
調查項目 / 組合代號	成熟調查		生育日數	公頃谷產量			成熟調查		生育日數	公頃谷產量		
	株高（公分）	穗數（支）	（日）	kg/ha	F_2對h.p.（%）	F_2對ck（%）	株高（公分）	穗數（支）	（日）	kg/ha	F_2對h.p.（%）	F_2對ck（%）
H 744	107.4	14.0	124	5,813	109	108	111.3	12.4	94	4,925	107	100
752	114.8	13.6	122	5,150	108	96	112.4	12.0	93	4,075	88	83
802	97.9	13.6	120	5,250	98	98	104.3	11.9	92	4,338	93	89
806	100.2	15.7	125	5,525	110	103	107.1	13.4	97	4,688	100	96
856	103.9	13.8	124	5,300	107	99	107.1	12.1	97	4,488	105	92
920	101.0	14.6	122	5,713	100	106	108.9	14.5	93	4,138	98	84
924	100.6	14.1	118	4,825	102	90	106.8	13.3	92	4,150	101	85
932	99.6	14.8	110	3,725	77	69	104.5	12.8	89	3,163	75	65
881	82.6	14.9	118	7,475	116	137	96.8	13.9	94	5,913	110	125
903	81.3	13.0	118	5,475	85	100	94.9	15.5	94	5,400	100	114
907	92.1	11.5	132	5,400	79	99	98.8	14.1	105	5,075	69	107
臺南5號 ck_1	98.6	15.3	123	5,375	—	100	107.7	14.1	98	4,900	—	100
臺中在來1號ck_2	77.6	14.6	115	5,450	—	*100	91.2	15.6	97	4,738	—	*100
臺農育61 ck_3	104.9	13.9	120	6,038	—	112	109.3	13.0	—	4,663	—	95

註：* 係秈稻雜種第二代之對照

供試組合之第二代產量，由於試驗地區及期作之不同，表現亦異。 H856 （台東25號×高雄53號）於台中第一期及 H881 （高秈 2 號×矮脚尖）在嘉義兩期作均有優異之表現，除具有10～24%之雜種優勢外，產量仍高於 CK25～37%之多。此外H903（高秈2號×中秈2號）在台北、台中第一期、嘉義之第二期及H907（高秈育12號×大花）在三地區之第二期均有良好表現。

(3) 雜種第二代對不同栽培環境之反應

處理	項目 / 期別	產量 kg/ha		株高 (cm)		穗數（支）		一穗粒數（粒）		千粒重 (g)		結實率 (%)		穗長 (cm)		穗重 (g)		全生育日數（天）	
		一期	二期	一期	二期	一期	二期	一期	二期	一期	二期	一期	二期	一期	二期	一期	二期	一期	二期
S_1N_1	P	4,412	3,160	104.4	100.3	1,271	964	76.5	87.1	24.3	22.1	85.4	85.0	19.0	19.5	1.5	1.3	111	107
	F_1	4,432	3,161	106.9	104.5	1,167	878	77.2	92.1	24.4	22.1	89.4	83.8	18.7	20.1	1.3	1.5	115	105
	CK	4,683	3.637	105.6	101.9	1,212	862	72.0	97.8	25.0	23.1	83.4	85.4	18.6	20.2	1.4	1.7	113	109

S_1N_2	P	4,080	3,189	109.4	105.2	1,232	909	83.8	80.0	23.7	20.9	80.6	80.5	19.7	19.5	1.3	1.2	113	107
	F_1	3,981	3,247	113.1	100.7	1,125	784	93.0	82.4	23.1	22.8	77.8	82.7	20.5	19.7	1.3	1.3	118	108
	CK	4,481	3,642	113.1	110.4	1,235	742	92.5	89.6	23.8	22.0	76.1	82.4	20.0	20.2	1.3	1.5	116	109
S_2N_1	P	4,446	3,118	103.1	95.2	1,541	1,157	66.8	75.8	24.5	22.2	87.8	84.5	17.9	18.8	1.2	1.2	111	103
	F_1	4,530	3,259	103.2	99.9	1,359	1,157	67.2	86.4	25.4	22.8	89.5	83.0	18.3	19.1	1.3	1.3	112	102
	CK	4,767	3,655	101.2	99.5	1,372	1,333	67.3	83.3	25.0	22.5	86.2	84.2	14.9	19.4	1.2	1.4	107	107
S_2N_2	P	4,028	3,963	107.0	98.8	1,446	1,186	71.1	72.1	23.4	21.7	80.8	81.6	18.2	18.9	1.2	1.1	115	105
	F_1	4,224	3,272	109.5	101.7	1,456	1,255	74.6	78.3	23.0	21.5	79.2	82.7	19.1	19.6	1.1	1.4	115	107
	CK	4,506	3,462	109.0	105.8	1,456	1,235	79.0	82.9	23.4	22.6	77.4	83.9	18.6	19.8	1.1	1.6	115	108

註： S_1：疏植　S_2：密植　N_1：重肥　N_2：輕肥

(3) 雜種第二代於不同栽培環境反應試驗之結果，經統計分析兩期作，除品種（組合）間之差異達顯著平準外，其餘各項處理均無顯著差異。由此啓示不論第二代雜種或品種之稻穀產量，不因施肥量或栽植密度等處理之不同而影響產量之增減。各處理之農藝性狀表現，兩期作均大同小異。生育日數於重肥區較普肥區，或疏植較密植多 2 天；穗數隨栽植密度之增加而減少；一穗粒數疏植較密植，或重肥較輕肥均有明顯增加；結實率及千粒重，輕肥表現較重肥表現爲優，而疏密植間差異小；穗長疏植較密植長1～2公分，輕重肥間卽無差異；穗重雖疏植較密植，或輕肥較重肥者重，但差異不大。

（本項目由技士許東暉、技正黃眞生負責）

8. 水稻第一代雜種植株之保存及繁殖法

The Preservation and Propagation Method of the F_1 Hybrid Plants

探討如何保存第一代雜種之植株，並於短期間能繁殖大量第二代雜種種子，以供將來大量生產第二代種子時之參考。第一期作以光復401號×台農38號，第二期作以台中65號×台北310號組合之雜交F_1及其親本爲材料，將上述材料分二半，卽分株及不分株繁殖試驗。分株繁殖以 2 種不同時期進行分株，一爲秧苗單支移植本田後，俟植株之第 2 分蘖出現時卽刻以刀片割開，將第一分蘖分株移植；第 3 分蘖出現時則將第 2 分蘖再分株移植……，至一叢水稻達最高分蘖時結束分株。二爲待最高分蘖期始行一次分株繁殖。成熟後收刈調查各處理之產量，並計算分株操作所費時間。另一半材料係不分株，依一般栽培法進行，與分株者比較其效果。

第一代植株之保存方法試驗，係利用二期作成熟收刈後之稻頭以 4 種不同之處理探求最適宜之保存法，以免遭冷害，可順利過冬，再以再生稻分株方式繁殖之，(1)存於田間自然環境下，(2)田間加蓋塑膠布，(3)移入玻璃室內，(4)移入具有燈光及加熱設備之室內。

試驗結果摘要如下：

(1) 分蘖期間行連續分株繁殖，及最高分蘖期行一次分株繁殖，均遠較不分株者所獲F_2種子量爲多，前者可增 8 倍，而後者可達14倍之多（如表）。第一期作分蘖盛期一次分株法較分蘖期連續分株繁殖效果高，但第二期作却相反，雖分株繁殖效果仍優於不分株，但分蘖期連續分株法之效果似高於最高分蘖期

之一次分株，前者較不分株者增產 3 倍，而後者僅 2 倍而已。究其原因，氣象因子影響最大。

(2) 稻頭越冬之保存法，目前尙在試驗中，據初步觀察，如稻頭移入僅有暖氣設備而無足够猛光之室內越冬，不如置玻璃室內或蓋塑膠布效果佳。

不分株及不同時期分株繁殖法效果之比較

第 一 期 作

繁殖法 / 供試材料 / 項目	分蘖期分株繁殖法				分蘖盛期分株繁殖法			
	臺農 38	F_1	光復 401	平均	臺農 38	F_1	光復 401	平均
原栽植株數	22	22	22	22	22	22	22	22
分株後株數	163	164	208	178.3	231	265	333	276.3
分株後收穫谷重 (g)	2509.4	3476.7	5243.6	3743.2	4680.9	6393.4	8010.0	6361.4
不分株收穫谷重 (CK)	422.4	429.5	506.0	452.6	422.4	429.5	506.0	—
分株後增產率 (不分株者爲 100) (%)	594.1	809.5	1036.3	813.3	1108.2	1488.6	1583.0	1393.3

第 二 期 作

繁殖法 / 供試材料 / 項目	分蘖期分株繁殖法				分蘖盛期分株繁殖法			
	臺中 65	F_1	臺北 310	平均	臺中 65	F_1	臺北 310	平均
原栽植株數	60	60	60	60	60	60	60	60
分株後株數	314	246	444	333.3	557	620	646	607.7
分株後收穫谷重 (g)	2560	1960	4460	2993.3	1480	1810	2430	1906.6
不分株收穫谷重 (CK)	973	1030	920	974.34	973	1030	920	974.34
分株後增產率 (不分株者爲 100) %	263.1	190.3	484.8	312.7	152.1	175.7	264.1	197.3

(本項目由技佐許東暉負責)

9. 利用不同 Isogenic Line 之混合對控制稻熱病發生之應用

The Use of Buck Population of Multiple Isogenic Lines of Ricefor the Control of Blast Disease

以台南 5 號及嘉南 8 號爲輪廻親本，台中184號及台中186號抗稻熱病品種爲非輪廻親本。供試之稻熱病病原菌爲本省之 12.13.16.17.22.23. 等六種生理小種，育成抗本省主要稻熱病生理小種之 Isogenic lines並混合之，以探討其對控制水稻稻熱病發生之利用價值。

試驗結果：A． 人工接種部份：

組 合 代 號	接種之稻熱病病原菌 (Race)	BC_5 S	BC_5 R	BC_6 S	BC_6 R
5—4—12	12	—	—	75	124
5—4—17	17	39	4	80	7
5—4—22	22	55	36	26	60
5—4—23	23	44	15	58	55
8—6—12	12	—	—	20	80
8—6—13	13	—	—	80	11
8—6—16	16	95	5	25	12
8—6—17	17	87	9	85	9
8—6—22	22	61	32	13	38
8—6—23	23	30	43	29	21

上表顯示稻熱病病原菌生理小種第17對水稻致病力較其他生理小種為强；抗病與感病之比，除第23生理小種約略為１：１外，其他組合分離比均相差甚大，表示對該生理小種的控制因子在一對以上。

B． 天然病圃部份：

本所以回交4～5次的材料共10組合在坪林行抗病性檢定，並選出抗病單株約280株，供61年一期作系統試驗之用。其他三改良場則已分別回交４次。

（本項目由技士鄧耀宗、技正黃眞生負責）

10. 不同株型高產稻品系之生長行為及穀粒產量研究

Studies on Grain Production and Growth Behavior of Rice Varieties Possessing Different Plant Types

穀粒產量為稻植株生長最後的產物，且直接受到產量構成因素之影響。然產量構成因素在稻株一生中以動的（Dynamic）方式變化，隨本身的生長行為以及環境而最後可能有不同的結局。本試驗使用本省及本所最高產之不同株型品系，並以動的方式調查影響產量的幾個主要植物性狀，俾供育種參考。

使用３個稻新品系，即台農育61號，高雄秈育12號及ＩR665—8—3。台農育61號於蓬萊稻區域試驗，高雄育12號在秈稻區域試驗均為領先品系，又ＩR665—8—3在本所有良好表現，後兩者均屬半矮性種。供試３品系以順序排列，不設重複，於重肥及普通肥下每欉種植３支苗。每公頃肥料三要素量如下表：

品系 \ 肥料處理 \ 期作 \ 三要素		N		P_2O_5		K_2O	
		I	II	I	II	I	II
臺農育61號	重肥	99	99	60	60	108	103
	普肥	80	80	60	60	93	93
高雄秈育12號 IR-665-8-3	重肥	139	139	60	60	159	159
	普肥	99	99	60	60	117	117

台農育61號的肥料盡量以「V」字型方式分施，對半矮性種則盡量以連續法分施。稻生育期間每週一次調查株高、分蘗、葉面積指數及乾物重等；另調查幼穗分化期、抽穗期、穀粒產量及產量構成因素。

第一期作生育後期多雨，少日照，氣溫又高，故植株較高的台農育61號有倒伏現象。第二期作前期異常高溫多日照，但後期遇到颱風季節風，及低溫等甚為不良條件，致產量大幅降低。所得穀粒產量及產量構成因子示如下表：

期作	品種	施肥	每平方公尺穗數	一穗粒數	結實率(%)	千粒重(g)	水分13%穀粒產量(kg/ha)	備考
第一期作	臺農育61號	重肥	372	92.6	76.8	25.6	4,666	20%倒伏
		輕肥	404	88.3	76.7	23.2	4,542	20%倒伏
	IR-665-8-3	重肥	392	81.2	76.9	22.7	4,217	紋枯病輕微
		輕肥	378	78.4	69.5	22.2	4,292	紋枯病輕微
	高雄秈育12號	重肥	384	108.6	75.9	21.6	5,176	紋枯病輕微
		輕肥	336	103.4	78.9	21.8	4,701	紋枯病輕微
第二期作	臺農育61號	重肥	268	67.7	85.4	24.8	2,763	受季節風災害，單位面積產量全部降低。
		輕肥	260	63.2	84.6	24.4	2,417	
	IR-665-8-3	重肥	348	57.1	70.2	24.4	2,868	
		輕肥	372	56.2	66.7	23.5	2.756	
	高雄秈育12號	重肥	340	63.2	71.7	21.0	3,098	
		輕肥	300	68.0	64.3	20.8	3,940	

台農育61號在第二期作最高分蘗期每平方公尺分蘗數與去年同樣大幅減少，為蓬萊稻品種共有的缺點；但高雄秈育12號第二期作並無如去年顯示强盛的分蘗力，異常的高溫可能為其主要原因。二個秈稻品系每平方公尺的穗數未如台農育61號減少之多。第二期作一穗粒數普遍減少，以高雄秈育12號為甚。一般而言，第一期作結實率反比第二期低，尤其是台農育61號。千粒重亦有相似現象。台灣處於亞熱帶，氣候變化多端，品種特性與此互相作用，產量潛力測定正確性大受影響。品種特性包括株高、抽穗期、分蘗力、一穗粒數等受影響最大。

葉面積指數與產量並無顯明關係，例如台農育61號第一期作葉面積指數在生育中期雖比第二期作者高，但後期部份則相差無幾，然而第一期作產量却高出甚多，本年期影響產量可能以氣候因素最大。兩個秈品系乾物重均比台農育61號者較理想，有的達到 1.4～1.8kg/m^2。一般言之，高雄秈育12號雖有不少缺點，但就本所試驗所表現，應可重用為育種用雜交親本，IR665-8-3則稍差。

（本項目由技正黃眞生、技術員蔡慶雄負責）

11. 水稻穗肥施用法試驗

Nitrogen Fertilizations of Rice in the Generative Growth Period

水稻的施肥法，理論上營養生長及生殖生長兩時期並重。生殖生長期施肥（如穗肥、粒肥），最近雖已被重視，但常以揷秧後生育日數決定施肥時期。惟水稻各生育階段生育情形受氣候因素、土壤肥力、品種等因素所影響，而生育日數依品種、期作、年度、地區之不同而異，揷秧後的日數實難估計水稻生育情形，若以解剖法測量幼穗長度及稻稈節間長度似較合理。本試驗卽以節間長度與幼穗長度爲指引而判斷水稻穗肥施用時期，並探討穗肥分施效果。

生殖生長期施肥法分 4 種：T_1，於節間開始伸長期施 42kg/ha 氮肥；T_2，於幼穗長 0.5cm 時施 42kg/ha氮肥；T_3，幼穗長0.5cm時施10kg/ha氮肥，十天後再施 32kg/ha 氮肥；T_4，幼穗長 0.5cm 時施 21kg/ha 氮肥，十天後再施 21kg/ha 氮肥。本試驗分別於60年第一期作及第二期作進行，第二期作於抽穗期曾受颱風爲害，尤以新竹矮脚尖影響最大。第二期作末期常受寒流侵襲，在抽穗期如遇低溫，台農育61號抽穗期卽顯然延長，而台北309號則無此現象。本試驗有關產量，主要農藝特性列表如下：

處　理	產量 (Kg/ha)	穗　數	穗重 (g/穗)	結實率 (%)	千粒重 (g/1000粒)
第一期作		新竹矮脚尖			
T_1	4,794	17.5	1.45	73.3	20.47
T_2	4,848	18.7	1.40	73.6	20.77
T_3	4,952	15.5	1.62	82.7	21.97
T_4	4,914	18.5	1.47	83.3	21.17
	平均4,877				
第二期作					
T_1	2,712	14.9	1.04	82.3	18.73
T_2	2,984	16.9	1.02	81.0	20.20
T_3	2,630	17.4	1.00	79.7	18.03
T_4	2,932	17.6	0.94	77.0	18.27
	平均2,812				
第一期作		臺農育61號			
T_1	5,324	17,7	1.54	75.3	24.90
T_2	5,336	18.5	1.83	78.7	26.33
T_3	5,852	18.3	1.63	78.3	27.57
T_4	6,098	18.6	1.84	81.7	26.97
	平均5,653				
第二期作					
T_1	3,670	14.6	1.34	80.0	22.53
T_2	3,784	13.6	1.45	87.3	22.93
T_3	3,660	13.9	1.51	81.7	22.17
T_4	3,808	14.7	1.36	80.0	23.80
	平均3,731				

處理	產量	穗數	穗重	結實率	千粒重
第一期作		臺北309號			
T_1	5,636	18.5	1.77	78,3	24.27
T_2	5,818	17.1	1.84	82.0	25.30
T_3	5,982	16.6	1.81	86.3	25.83
T_4	5,596	17.1	1.83	83.0	25.60
	平均5,758				
第二期作					
T_1	3,452	12.7	1.48	81.7	20.70
T_2	3,354	11.9	1.63	85.3	21.17
T_3	3,294	12.1	1.53	81.7	21.50
T_4	3,334	12.3	1.41	83.0	21.17
	平均3,359				

經變方分析結果，兩期作均只品種有顯著差異，在第一期作以台北 309 號之產量最高，其次爲台農育61號，但兩品種間差異未達 5 %顯著水準，新竹矮脚尖則顯然比台農育61號爲差。第二期作則以台農育61號產量最高，次爲台北 309 號，新竹矮脚尖產量最低，三品種間差異均達 1 %顯著水準。處理間差異兩期作雖均未達 5 %顯著水準，但資料顯示第一期作之 T_1 處理產量有偏低趨勢，換言之，在第一期作穗肥如在節間伸長期施用，其結實率及千粒重均明顯下降，且三品種均有相同趨勢。第二期作因受颱風影響，處理間差異不明顯，但均以 T_3產量最差。就三品種平均 T_2、T_4 產量比T_1爲高，主要原因由於千粒重較重。由試驗結果可知穗肥在幼穗長 5 mm 時施用比在節間伸長期施用效果爲大。穗肥分施雖不能增產，但在氣候不良情況下，可調節施肥量。

（本項目由技士鄧耀宗負責）

12. 氮磷肥對稻米品質及產量之效果試驗

Effect of N and P Fertilization on the Quality and Yield of Rice

氮肥分施對稻米產量影響，各試驗單位均有報告，但分施次數及施肥時期與水稻生育情形未必十分正確；而氮肥分施對米質影響在本省則尚無報告。本試驗之主要目的在探討氮、磷肥不同施肥法對米質的影響，其次探討其產量，供水稻施肥參考。

本試驗有關產量及主要農藝特性列於下表：

品種	處理代號	產量 (kg/ha)	一株穗數	平均穗長 (cm)	平均穗重 (g/穗)	結實率 (%)	千粒重 (g/1000粒)
			60年 1 期作				
新竹矮脚尖	1	4,252	12.8	16.6	1.63	87.8	21.5
	2	4,760	15.6	16.7	1.68	84.3	20.9
	3	5,074	16.9	17.2	1.59	80.0	20.8
	4	5,056	17.4	17.2	1.59	84.5	21.6
	5	5,054	18.0	17.1	1.53	84.3	21.5
	6	4,952	17.6	17.2	1.56	81.5	22.8
	7	5,020	16.5	16.3	1.57	81.3	20.3

臺農育61號	1	4,614	13.4	16.4	1.61	89.3	28.0
	2	5,042	15.7	16.8	1.48	80.3	26.3
	3	5,454	17.1	19,1	1.66	75.8	26.0
	4	5,406	15.8	19.9	1.87	77.8	25.8
	5	5,460	18.0	19.2	1.75	80.5	26.3
	6	5,378	16.8	19.6	1.74	77.0	24.9
	7	4,814	20.4	18.1	1.54	75.0	25.1
60年 2 期 作							
新竹矮脚尖	1	2,634	12.3	15.5	1.13	84.5	20.0
	2	2,988	14.3	15.3	1.07	82.0	19.3
	3	2,928	15.1	16.0	1.08	78.8	19.7
	4	3,008	15.9	15.5	1.02	83.3	19.6
	5	2,982	16.3	15.7	1.06	85.5	19.5
	6	3,010	15.3	15.8	1.11	85.8	19.9
	7	2,990	16.0	15.1	1.01	81.3	18.5
臺農育61號	1	3,458	11.5	17.5	1.60	89.5	23.5
	2	3,630	11.9	17.3	1.49	92.8	24.5
	3	3,780	13.2	18.0	1.45	86.8	24.3
	4	3,538	12.0	18.5	1.56	87.3	23.5
	5	3,652	11.1	18.7	1.65	88.3	24.2
	6	3,792	13.6	18.4	1.47	86.8	23.8
	7	3,776	14.0	16.4	1.36	90.0	23.5

各品種與處理，稻谷產量之變方分析如下表：

變異原因	自由度	平方和	均方	F 值
60 年 1 期 作				
區集	3	174,661	58,220	0.61
品種	1	269,799	269,799	2.82
主區機差	3	287,461	95,820	
處理	(6)	1,088,910	181,485	13.64**
施肥對不施肥	1	826,455	826,455	62.10**
肥料處理對照區	1	78,699	78,699	5.91*
施穗肥對無穗肥（N）	1	171,676	171,676	12.90**
施磷肥對不施磷肥	1	3,163	3,163	N.S
前期磷肥對後期磷肥	1	702	702	N.S
磷肥分施對不分施	1	8,216	8,216	N.S

品　種　×　處　理	6	178,898	29,816	2.24
副　區　機　差	36	479,014	13,306	
總　　　計	55			
60 年 2 期 作				
區　　　集	3	13,887	4,629	0.13
品　　　種	1	1,877,580	1,877,580	51.55**
主　要　機　差	3	109,266	36,422	
處　　　理	167	173,777	28,963	4.56**
施 肥 對 不 施 肥	1	151,258	151,258	23.80**
肥料處理對照區	1	3,926	3,929	N.S
施穗肥對無穗肥 (N)	1	1,684	1,684	N.S
施磷肥對無磷肥	1	388	388	N.S
前期磷肥對後期磷肥	1	4,001	4,001	N.S
磷肥分施對不分施	1	12,513	12,513	1.97
品　種　×　處　理	6	39,535	6,589	1.04
副　區　機　差	36	228,689	6,352	
總　　　計	55			

1. 新竹矮脚尖與台農育61號第一期作產量差異不顯著，但第二期作以台農育61號產量較高。兩品種之第一期作產量均比第二期作高，乃由於第一期作每株穗數較多，穗重、千粒重均較重。

2. 第一期作肥料處理比對照區增產，尤以台農育61號最爲明顯。對照區台農育61號雖一株穗數較多，但因平均穗重及千粒重均輕，結實率亦低，故產量低。第二期作除施肥優於不施肥外，其他處理間無顯著差異。

3. 第一期作在幼穗長度5mm時施用氮肥，無論對新竹矮脚尖或台農育61號均有顯著增產效果，尤其對有效穗數的保持與促進穗長有明顯成效。

4. 就稻谷產量言，氮肥施用前後期應並重，後期氮肥施用應視天候而定，如第二期作因天候不佳，穗肥對新竹矮脚尖及台農育61號均無效。

5. 磷肥在本試驗對稻谷產量無顯著效果，乃因土壤分析結果，顯示該試驗田不缺磷肥。

（本項目由技士鄧耀宗負責）

13. 稻育種基本研究

Fundamental Study on Rice Breeding

㈠ 放射能處理秈粳雜交 F_1 種子，誘致抗稻熱病因子移轉之研究。

本研究目的，希望由放射能處理秈、粳雜交 F_1 種子，增加秈之抗稻熱病因子移轉於粳型後代之機會，育成優良抗病新蓬萊稻。

研究材料分爲下列各集團：

A　台中65（粳）×台農選 1（秈）（ F_1 種子未經放射線處理）。

B　台中65×台農選 1（ F_1 種子曾經 C_0^{60} r-ray5,000r處理）。

C　台中65×台農選 1（ F_1 種子曾經 C_0^{60} r-ray10,000r處理）。

D　嘉南 8 ×台農選 1（ F_1 種子曾經 C_0^{60} r-ray5,000r處理）。

E　嘉南 8 ×台農選 1（F_1種子曾經Co^{60}r-ray10,000r處理）。

58年一期作，F_1世代每組合各r線處理 10 粒種子，在台北栽培。58年二期作，F_2世代在台北栽培，每組合1,000株，共計6,000株，但生育期間遭遇颱風，嘉南 8 號×台農選 1 未經處理集團，因風害損失，僅剩 5 個集團。59年一期作，F_3世代在嘉義栽培，由F_2集團各取樣1,000 株左右，利用天然病菌孢子接種稻熱病。59年二期作，F_4世代，F_3種子抽樣$\frac{1}{10}$，在台北栽培，繁殖種子。60年一期作，F_5世代，在嘉義栽培，每集團種植根據育種目的而選出之 60 穗行，依F_4世代該穗劍葉濶度作順序排列，以利觀察比較，利用天然發病環境，接種稻熱病。

研究結果，由於F_3世代及 F_5 世代染病情形，紀錄各個體（在F_3）或穗行（在F_5）「稻熱病感染率」（親本染病情形，秈輕而粳重）與「劍葉濶度」（與秈近緣者濶，與粳近緣者狹）兩性狀相關數字，作相關研究，統計分析後發現下列事實：

i　在 F_3 世代，（大部份性狀尚未固定）集團內單株劍葉濶與染病率兩性狀，經單株取樣測量，作相關性分析，B C E及A集團（A爲對照集團）相關關係均不顯著。惟在D集團（嘉南 8 ×台農選 1 ——5,000r處理）上述二性狀負相關顯著，表示濶葉後代染病輕，狹葉後代染病重。

ii　在F_5世代，由於F_4世代收穫物，已經依照人爲育種目的選擇，故研究其葉濶與染病率之關係較有規律，在處理集團均爲負相關（顯著或不顯著），而 4 個對比之C K集團，僅有與D集團對比之A_1集團亦爲顯著負相關。

表一、　F_5 世代各穗行集團抽樣測量劍葉濶度與稻熱病之感染程度相關紀錄表

集團別 / 行號次序說明	穗行號	D集團 8×1–5,000r 感染%	對比A_1集團 65×1 (ck) 感染%	B集團 65×1–5,000r 感染%	對比A_2集團 65×1 (ck) 感染%	C集團 65×—1 1,000r 感染%	對比A_3集團 65×1 (ck) 感染%	E集團 8×1 10,000r 感染%	對比A_4集團 65×1 (ck) 感染%
穗行號次序係依照F_4單株選擇後每株再選主穗一枚依所附着之劍葉濶度編號狹葉在前	1	2	11	55	0	25	11	55	2
	2	25	5	25	0	11	2	55	0
	3	55	0	11	0	11	0	25	0
	4	11	0	11	0	11	0	25	0
	5	5	0	11	0	5	0.2	11	0
	6	5	0	5	0	5	0	11	0
	7	2	0	5	0	5	0	25	0
	8	2	0	5	0	2	0	25	0
	9	11	0	1	0	5	0	11	0
	10	25	0	25	0	5	0	5	0
	11	11	0	25	0	5	0	2	2
	12	25	0.2	11	0	11	11	5	5
	13	25	0	5	2	11	10	11	0
	14	55	0	5	0	11	0	11	0
	15	55	0	5	0	11	0	11	0.2
	16	55	0	2	0	5	0	11	0
	17	25	0	2	0	5	0	11	0
	18	11	0	5	0	11	11	25	5
	19	11	0	11	0	11	0	25	5

潤葉在後。

20	11	0	11	0	11	0	5	5
21	2	2	11	0	5	0	11	5
22	11	0	5	0	11	0	11	2
23	25	0	5	0	11	0	5	5
24	11	0	11	0	5	0	11	0
25	5	0	5	0	5	0	5	0
26	11	0	5	0	5	0	5	0
27	0	0	0	0	2	0	5	5
28	11	0	0	2	2	0	5	0
29	11	0	0	5	5	0	5	0
30	25	0	2	5	5	5	25	5
31	11	2	5	0	2	0	11	2
32	5	0	5	0	11	0	11	0
33	11	0	5	0	11	0	5	0
34	11	0	5	0	5	5	11	0
35	0	0	2	0	11	0	5	2
36	11	0	2	0	5	0	11	2
37	25	2	2	0	5	0	25	2
38	25	0	2	0	5	0	11	5
39	5	0.2	5	0	5	2	11	0
40	11	0	2	0	5	0	5	5
41	11	0.2	5	0	11	0	5	0
42	25	0	11	0	11	0	11	0
43	55	0	11	0	5	0	0	0
44	25	2	11	0	5	0	0	0.2
45	25	2	25	0	11	2	2	2
46	5	2	11	0	5	0	5	0.2
47	5	5	11	0.2	5	0	11	0
48	25	2	11	5	2	0	11	0
49	11	0	5	0	2	0	5	0
50	11	0	5	0	2	0	5	0
51	11	2	5	2	0	0	2	0
52	25	2	11	2	2	0	5	0
53	5	0.5	5	0	0	2	5	0.2
54	5	0	1	2	5	0	2	0
55	2	2	15	0	5	0	5	0
56	5	0	5	0	5	0	11	0
57	2	0	11	0	5	0	5	0
58	0	0.5	5	0	5	0	0	5

	59	2	0	11	0	2	5	5	2
	60	2	0	11	0	5	0	2	0.2
	相關及其顯著性	r=−0.6685 十分顯著	r=−0.4668 十分顯著	負相關無意義	正相關無意義	r=−0.3923 十分顯著	r=−0.1617 無意義	負相關無意義	正相關無意義

以對照集團與處理集團相比，對照集團有較多抗病個體分佈，處理集團中亦有少數抗病個體分佈，育種工作仍在進行中。至於劍葉濶度與染病率之關係，在本試驗中並未獲得理想之表現，但由於供試秈稻之抗稻熱病性質，確有因雜交育種而移轉於粳型後代之情形（每一雜交組合之後代單株中均發現抗病力强之個體），均可能育成實用性抗病新品種。目前在作多品系比較試驗中。

（本項目由技正繆進三負責）

14. 高山地區水稻品種適應性及秧苗培養法之研究

Studies on the Varietal Adaptation and method of Seedling Nursery of Rice Cultivation in Mountainous Areas.

研究高山寒冷地帶一期作之保溫育苗方法，選育寒冷地帶適用品種並調節栽培時期，以利促進兩期作配合增產之目的，本年一、二期作連續舉行，供試品種爲台中186號、農試早3號、台農育61號、旱試3號、矮脚尖等，第二期作起增加農試早5號，及由國外引進水稻品種Todorokiwase,Reinrei及Fujiminori等。一期作係採用保溫機育苗管理，預防冷害。用裂區試驗設計，主區處理爲插植日期，副區處理爲品種，重複4次，插秧期每隔15天一次，一期作係3月1、15、及30日，二期作爲7月10、25日及8月10日，小區插植10行×20株，行株距 22.5公分×22.5公分。分別在台北縣石碇鄉烏塗村（海拔300公尺）及台北縣平溪鄉南山村（海拔400公尺）進行。

試驗結果略如下述：

(1)保溫育苗之實施概況及效果

每年2月氣溫最低，最低溫度約爲5°～6°C左右，又屬多雨季節，雨量及雨天多，致田間經常寒冷多濕，一般農民在田間露地播種育苗者，谷種或幼苗易受低溫、多濕之影響，在田間腐爛及生育受阻等，致延長幼苗生育日數而延誤插秧適期。保溫育苗即爲預防此種災害，採用簡單育苗機供應電力，保持播種後溫度30°C左右，促進發芽及幼苗生育，4～5天後幼苗生長約達5～6公分左右，以後日間就可搬出保溫箱外接受日照，夜間再用塑膠布覆蓋，並經常適當灌水，以促進幼苗生育，再經過14～15天後，苗長約達12～15公分左右，已達插秧適期。採用保溫機保溫育苗與田間露地育苗比較，前者播種發芽後幼苗發育順利可靠，管理簡便，且可縮短幼苗生育期間（自播種至插秧約需20天左右，田間露地育苗則需50天以上），如此可按期插秧栽培，於推行一期作提早插秧栽培並確保插秧適期實有效果。

各試驗地供試品種之農藝性狀及產量成績

表1、石碇鄉烏塗村試驗地

期別／調查項目／品種別	第一期作				第二期作				全年生產量合計	
	插秧期別	生育日數	公頃產量	同上指數	插秧期別	生育日數	公頃產量	仝上指數	公頃生產量	仝上指數
	月 日	天	公斤	%	月 日	天	公斤	%	公斤	%
(1)	2.28	116	2886.0	66.6	7.12	99	822.0	51.0	3708.0	64.4
台中186號	3.13	110	3471.0	80.0	7.25	100	715.0	44.0	4186.0	72.0
	3.30	103	3217.0	74.3	8.10	107	0	0	3217.0	55.0

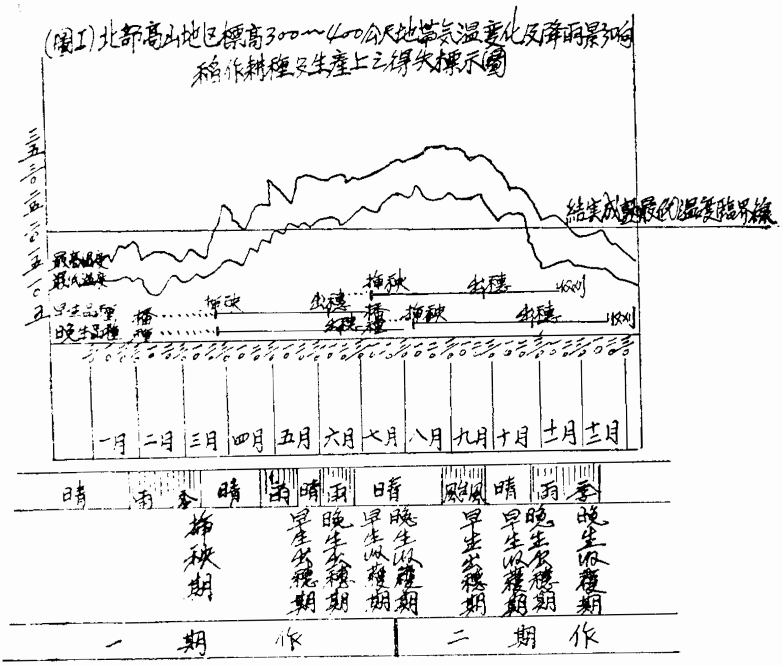
(2)	2.28	117	3201.0	73.9	7.12	99	919.0	58.0	4120.0	71.0
農 試 早 3 號	3.13	112	3690.0	85.2	7.25	100	962.0	60.0	4652.0	80.0
	3.30	103	3319.0	76.6	8.9	107	0	0	3319.0	57.7
(3)	2.28	130	4290.0	99.0	7.12	120	0	0	4290.0	74.5
台 農 育61號	3.13	123	4329.0	100.0	7.25	125	415.0	24.4	4644.0	79.9
	3.30	115	3902.0	90.0	8.9	127	0	0	3802.0	67.8
(4)	2.28	126	3890.0	89.8	7.12	118	0	0	3890.0	67.6
矮 脚 尖	3.13	120	4170.0	96.3	7.25	120	418.0	25.8	4588.0	79.7
	3.30	110	3749.0	86.6	8.9	122	0	0	3749.0	65.0
(5)					7.12	105	1073.0	66.4		
農 試 早 5 號					7.25	105	1488.0	92.0		
					8.9	112	378.0	23.3		
(6)					7.12	105	1140.0	70.5		
Todorkiwase	3.13	113	4136.0	95.5	7.25	105	1616.0	100.0	5752.0	100.0
					8.9	112	536.0	33.1		
(7)					7.12	96	836.0	56.1		
Reimei	3.13	103	3873.0	89.4	7.25	96	447.0	27.6	4320.0	75.4
					8.9	102	0	0		
(8)					7.12	96	748.0	46.3		
Fujiminori	3.13	103	3700.0	85.4	7.25	96	388.0	24.0	4088.0	71.0
					8.9	102	0	0		

表 2 、平溪鄉南山村試驗地

	第一期作				第二期作				全年生產量合計	
	插秧日期	生育日數	公頃產量	同上指數	插秧日期	生育日數	公頃產量	仝上指數	公頃生產量	仝上指數
	月 日	天	公 斤	%	月 日	天	公 斤	%	公 斤	%
(1)	3.1	118	2913.0	66.8	7.11	100	702.0	43.6	3615.0	61.5
台 中 186 號	3.15	110	3757.0	86.0	7.27	100	578.0	35.9	4335.0	73.7
	3.31	101	3220.0	73.9	8.10	107	0	0	3220.0	54.7
(2)	3.1	118	3530.0	81.0	7.11	101	794.0	49.3	4324.0	73.5
農 試 早 3 號	3.15	112	4023.0	92.4	7.27	100	868.0	53.9	4891.0	83.2
	3.31	102	3646.0	83.7	8.10	107	0	0	3646.0	62.0

(3)	3.1	130	4180.0	96.0	7.11	122	0	0	4180.0	71.1
台農育 61 號	3.15	123	4356.0	100.0	7.27	125	448.0	27.8	4804.0	81.7
	3.31	115	4034.0	92.6	8.10	128	0	0	4034.0	68.6
(4)	3.1	128	3473.0	79.7	7.11	121	0	0	3473.0	59.1
矮脚尖	3.15	118	3686.0	84.6	7.27	120	469.0	29.1	4155.0	70.6
	3.31	108	3554.0	81.6	8.10	123	0	0	3554.0	60.4
(5)	3.1				7.11	106	971.0	60.3		
農試早 5 號	3.15				7.27	106	1509.0	93.7		
	3.31				8.10	112	295.0	18.3		
(6)					7.11	105	1115.0	69.2		
Todorokiwase	3.15	112	4270.0	98.0	7.27	106	1611.0	100.0	5881.0	100.0
					8.10	112	455.0	28.2		
(7)					7.11	96	781.0	48.5		
Reimei	3.15	105	4010.0	92.1	7.27	96	420.0	26.1	4430.0	75.3
					8.10	103	0	0		
(8)					7.11	96	677.0	42.0		
Fujiminori	3.15	105	3795.0	87.1	7.27	96	397.0	24.6	4192.0	71.3
					8.10	103	0	0		

高山地区気温變化及降雨影响對稲作耕種及生產上之得失関係列如下圖



本項試驗，得初步結論於次：

(1) 改良高山寒冷地區的秧苗培養法　高山地區，一年中，2月氣溫最低，又屬多雨季節，經常寒冷多濕（參閱圖Ⅰ），此際一般農民，在田間露地播種育苗，播種後之谷種或發芽後之幼苗，易受低溫多濕爲害，頗多腐爛枯死，致一再重新播種，因而拖延育苗時期及延長幼苗生育日數（自播種至挿秧約需50～60天），招致延誤挿秧適期等不良後果。惟保溫育苗，採用簡單育苗機（用木料製成，參閱照片）通電發溫，保持播種後之溫度爲30°C左右，促進稻種發芽及幼苗生長，經過20天左右，幼苗生長，概達12～15公分左右，已達到挿秧適期。採用保溫機育苗與田間露地育苗比較，於育苗期，可減少寒害，幼苗生育可靠，其秧苗生育日數可短縮30～40天，可獲按期挿秧增產之效果。

(2) 挿秧期栽培品種適應性及影響水稻產量差異之主要因素　由（圖Ⅰ）及（表1～2）資料分析結果，第一期作產量較高品種，爲台農育61號，每次挿秧期均有4,000公斤以上，就挿秧期別之產量而言，第二次卽3月15日挿秧之產量最高，3月30日者次之，3月1日挿秧者，產量最低，其他品種，現象相同。可知氣溫之變化，爲影響稻作生育及產量差異主要因素之一。再就第二期作言，生育日數較長的台農育61號之晚生品種，均較其他生育日數較短的早生品種爲低，至第三次（8月10日）挿秧之台農育61號及矮脚尖等，晚生品種，均不能出穗結實，全無生產力。惟生育日數較短的早生品種 Todorokiwase 及農試早5號兩品種，尙可結實成熟，第二期作每次挿秧之產量，均較其他品種爲高。台農育61號，一期作之產量雖較高，但第二期作之產量微少，全年間產量合計僅爲4,800公斤左右而已。反之，Todorokiwase等早生品種，一期作產量，雖不甚高，但第二期作之產量則不低，因而全年產量，卽較前者爲高，達5,800公斤左右，可察知其栽培適應性，各有顯著差異所致。

（本項目由技士林清秀負責）

二、雜糧作物改良試驗

Improvement of Dryland Food Crops

甲、落　　花　　生

1. 落花生引進品種觀察及保存

Preservation and Observation of Introduced Peanuts

(一)引種觀察　以近年來引進之早熟Spanish及Valencia 型107品種爲材料，台南選9號爲對照，每品種種植1小區，60年春作在北港舉行觀察，就107個引進品種中，根據產量及農藝特性選出19品種，繼續進行品種比較。玆將19品種之特性列於下表：

品種	來源	莢果產量(公斤／公頃)	剝實率(%)	一株莢數	單莢重(公克)
PI237-337	美國	3,476	70.1	14.2	0.91
GE-1422	美國	3,143	71.6	15.7	0.81
GF-1528	美國	3,190	70.1	13.9	0.91
GE-6-137	美國	3,095	70.2	13.9	0.90
GE-6-138	美國	2,905	69.3	11.8	1.03
GE-6-153	美國	3,143	71.6	14.1	0.78
China Ku.70	中國大陸	3,571	67.2	11.5	1.25
Cuba 2	阿根廷	2,810	68.3	11.7	1.09
Strain 6608	阿根廷	2,810	69.7	13.9	0.92
Sp. Improved	印度	2,952	68.2	12.0	0.99
Maseni	雪蘭峨	2,857	68.2	10.4	1.06
Celebes	印尼	2,667	64.6	6.5	1.78
Africa 28-204	阿非利加	2,810	70.3	13.1	6.81
Velvet	坦桑尼亞	2,952	68.6	11.7	1.11
吉隆坡(一)	馬來西亞	2,667	68.8	14.1	1.04
Israel	以色列	2,667	71.3	11.3	0.92
Philippines Local	菲律賓	2,619	67.3	9.5	1.26
Natal Common	南非聯邦	2,667	67.9	10.1	0.96
Australia	澳大利亞	2,652	67.6	7.9	1.30
臺南9號 (CK)	本省推廣品種	2,835	70.6	11.9	1.06

(二)品種保存　上年本所保存落花生756品種，本年自獅子山、塞內加爾、迦納、加彭、上伏塔、尼日、模里西斯、美國、秘魯及泰國等引進30品種，合計786品種。玆將本年新引進品種之來源及主要特性列於下表：

落花生新引進品種特性調查表

品種或代號	來源	分類型	生長習性	成熟性	種子大小
Gambia	獅子山	Sp.	E	E	M
Kono	獅子山	Val.	E	E	M
Mares	獅子山	Sp.	E	M	M
Senegales Spanish	塞內加爾		E (Va)	E	M
Senegales 28-206	塞內加爾	Va.	E	E	S
Senegales Volete	塞內加爾	Va.	Int.	E	M
Senegales Virginia	塞內加爾	Va.	E	E	M
Manipinta	迦納	Va.	E	L	M
Sanyani 變—1	迦納	Va.	P	M	M
Sanyani	迦納	Va.	P	E	M
Kumawu	迦納	Va.	P	M	M
Grise ou Baganza	加彭	Va.	E	M	M
Rouge de Loudimao ou "Balima"	加彭		E	E	M
Varicte IRHO-1040	上伏塔		E	M	M
Varicte TE-3	上伏塔		E	M	M
Varicte IRHO 28-206	上伏塔	Va.	E	L	M
90 de SARIA	上伏塔	Va.	E	E	M
Jamsh Kou Kou Colansse	尼日	Sp.	E	E	M
Beit Dagan	模里西斯	Va.	E	L	L
Shulamith	模里西斯	Va.	Int.	M	L
Mouritius Local	模里西斯	Sp.	E	E	S
South Africa 156	模里西斯	Va.	E	L	M
Florunner	美國	Va.	Int.	M	M
Nc-17	美國	Va.	Int.	M	L
Alabama	美國	Va.	P	M	M
Tifspan	美國	Sp.	E	E	M
Spancross	美國	Sp.	E	E	M
Peruian Virginia Chainat	秘魯	Va.	E	L	S
Thailand Local	泰國	Sp.	E	E	S
A. K.12-24	泰國	Sp.	E	M	M

註： 類　型：Sp.=Spanish　Val.=Valencia　Va.=Virginia
生長習性：E=Elect (直立)　Int.=Intermidiate (中間)　P.=Prostrate (倒伏)
成熟性：E=Early (早)　M=Medium (中)　L=Late (晚)
種子大小：L=Large (大)　M=Medium (中)　S=Small (小)

(本項目由技術員林慶雨負責)

2. 落花生抗葉斑病及早熟豐產雜交育種

Breeding for Leafspot Resistant and Early Maturing Peanuts

利用抗病與早熟豐產品種爲親本，以雜交方法，在其後代選拔早熟豐產而抗病之品種，以供推廣。本年試驗各階段進行工作之結果，報告於後：

(一) 雜交及 F_1 培育　本年春作雜交13組合，計得種子 231 莢，於秋作培育 F_1，各組合雜交種子莢數及 F_1 培育數量列如下表：

代　號	雜　交　組　合	雜交獲得種子莢數	F_1 培育株數
70 — A	Tainung 3 × Schwarg 21	31	46
70 — B	Sp. White × Israel	12	24
70 — C	Tainan 9 × Spanish Imp.	21	37
70 — D	Tainung 4 × Australia Local	17	31
70 — E	Sp. White × Celebes	8	17
70 — F	Tainung 3 × 47G-114	27	41
70 — G	Sp. White × Li-Chih-Tze	8	17
70 — H	Tainung 3 × Wadaoka Imp.	11	27
70 — I	Tainan 9 × Krapovickas No. 10	21	36
70 — J	Tainan 9 × Samaru 38	17	31
70 — K	Tainan 9 × China Import Seed	26	31
70 — L	Tainung 3 × Hai-nan Local	25	33
70 — M	Sp. White × Frost Resistant	7	17

(二) 後代繁殖分離　以上年雜交10組合之 F_1 爲材料，分別在春作繁殖 F_2，在秋作繁殖 F_3，採用系譜法分離。本年在台南 9 號×關東 9 號、PI203396×Tainan9及Tainan9×NC-1 之 F_3 系統中選拔優良單株，以供 F_4 選拔。

(三) 初級品系試驗　就上年11個雜交組合 F_5 世代選拔之單株，每株成一系統，於春作舉行株行試驗，秋作舉行二行試驗。經過春、秋兩作選拔結果，自 425 品系中選出90品系，晉入中級試驗。玆將株行及二行試驗供試品系及入選品系數及來源列於下表：

雜交組合代號	親　本	株行試驗 (60年春)		二行試驗 (60年秋)	
		供試系數	入選系數	供試系數	入選系數
68 (F) —A	Spantex × H_6	57	2	2	0
68 (F) —B	農育 G-991 × TaTuf	268	103	103	37
68 (F) —C	臺南選 9 號 × H_6	134	36	36	5
68 (F) —D	農育 G-991 × Spantex	84	41	41	12
68 (F) —E	Argentine × H_6	395	147	147	12
68 (F) —F	Spanish White × Spantex	143	42	42	9
68 (F) —G	Spantex × 臺南選 9 號	189	54	54	15
	合　計	1,270	425	425	90

(四) 中級品系試驗　就上年初級試驗選出之81品系，採用9×9簡方設計，重複2次，每小區3.15m²，種植90株。本年春、秋作試驗之結果，選出18品系晉入高級試驗。玆將入選18品系春、秋作之莢果產量列於下表

單位：莢果產量：公克／小區　指數：%

品系代號	親本	春作		秋作		二期平均	
		產量	指數	產量	指數	產量	指數
66FPN124	臺南選9號×N.C. Acc. 10416	990	91.6	1,170	116.3	1,080	103.4
65 (S) AQ198	臺農1號×臺南選9號	970	89.7	1,165	115.8	1,068	102.3
67 (F) TM369	臺南選9號×Monthes	905	83.7	1,273	126.5	1,089	104.3
67 (F) TM584	〃	1,070	99.0	1,175	116.8	1,123	107.6
67 (F) TM608	〃	835	77.2	1,335	132.7	1,085	103.9
67 (F) TM697	〃	1,040	96.2	1,145	113.8	1.093	104.7
67 (F) TM733	〃	1,005	93.0	1,203	119.6	1,104	105.7
67 (F) TM764	〃	1,100	101.8	1,265	125.7	1,183	113.3
67 (F) TM785	〃	810	74.9	1,335	132.7	1.073	102.8
67 (F) TM809	〃	1,095	101.3	1,055	104.9	1,075	103.0
67 (F) TM765	〃	1.035	95.7	1,105	109.8	1,070	102.5
67 (F) TM996	〃	1,045	96.7	1,200	119.3	1,123	107.6
69 (F) TM1147	〃	950	87.9	1,223	121.6	1,087	104.1
69 (F) TM98	〃	940	87.0	1,228	122.1	1,084	103.8
67 (F) ST-1	S-257×臺南選9號	1,155	106.8	1,028	102.2	1,092	104.6
67 (F) ST-2	〃	990	91.6	1,303	129.5	1,147	109.9
67 (S) MT1	農育MH-1137×臺南選9號	1,020	94.4	1,115	110.8	1,068	102.3
67 (S) MT2	〃	1,060	98.1	1,098	109.1	1,079	103.4
臺南選9號		1,081	100	1,006	100	1,044	100

(五) 高級品系試驗　試材係由上年中級試驗選出之23品系另以台南選9號及台農3號爲對照，採用6×5多品種比較試驗設計，完全重複2次，每小區8.75 m²，種植250株，分別在北港及虎尾兩地舉行。根據本年春、秋兩作在兩地試驗之結果，以65—BM—383、65—BQ—33、64—B—366，較對照種增加20%以上，其次以64—C—564、65—A—4、65—PN—97、66—PN—127、65（DT）D—204、65—BT—233、65—BM—365等7品系較對照種增加10%以上，但其中64—C—564、66—PN—127、65—BT—233、65－BM—365因其他農藝特性欠佳，故予淘汰。其他6品系參加下年期全省區域試驗。玆將本試驗供試品系北港及虎尾兩地春、秋作莢果產量列於下表：

高級品系試驗乾莢果產量表　產量：公斤／公頃　指數：%

品系代號	北港				虎尾				二期四處平均	
	春作		秋作		春作		秋作			
	產量	指數	產量	指數	產量	指數	產量	指數	產量	指數
65—A—4	2,722	119.4	2,627	113.1	2,162	119.1	2,108	113.0	2,405	116.2

65—BM—14	2,429	106.6	2,627	113.1	2,022	111.4	1,429	76.6	2,127	102.8
65—BM—18	2,715	119.1	2,248	96.8	2,162	119.1	1,558	83.5	2,171	104.9
65—BQ—33	2,851	125.1	2,765	119.1	2,384	131.3	2,148	115.2	2,537	122.6
66—PN—74	2,305	101.1	2,462	106.0	1,973	108.7	1,636	87.7	2,094	101.2
66—TN—88	2,391	104.9	2,176	93.7	1,808	99.6	1,693	90.8	2,017	97.4
66—PN—97	2,394	105.0	2,655	114.3	2,322	127.9	1,715	92.0	2,272	109.8
66—PN—115	2,241	98.3	2,484	107.0	2,336	128.7	2,001	107.3	2,266	109.5
66—PN—122	2,365	103.8	2,108	70.8	2,255	124.2	1,629	87.3	2,089	100.9
66—PN—127	2,429	106.6	2,569	110.6	2,205	121.5	2,058	110.3	2,315	111.8
66—TN—144	2,555	112.1	2,536	109.2	2,379	131.1	1,629	87.3	2,275	109.9
66—MR—164	2,236	98.1	2,794	120.3	1,676	92.3	1,736	93.1	2,111	102.0
66—MR—167	2,684	117.8	2,411	103.8	2,329	128.3	1,636	87.7	2,265	109.4
66—MR—172	2,291	100.5	1,619	69.7	2,336	128.7	1,265	67.8	1,878	90.7
66—MR—177	2,584	113.4	2,226	95.9	2,186	120.4	1,579	84.7	2,144	103.6
66—GR—188	2,679	117.6	2,215	95.4	2,184	120.3	1,365	73.2	2,111	102.0
65—DM—194	2,455	107.7	2,093	90.1	1,883	103.7	1,379	73.9	1,953	94.3
65—DM—196	2,501	109.7	2,476	106.6	1,905	104.9	1,908	102.3	2,198	106.2
65—(DT) D—202	2,741	120.3	2,444	105.3	1,976	108.9	1,465	78.6	2,157	104.2
65—(DT) D—204	3,041	133.4	2,469	106.3	2,133	117.5	1,718	92.1	2,340	113.0
65—(DT) D—208	2,712	119.0	2,294	98.8	1,876	103.4	1,486	79.7	2,092	101.1
65—BT—233	2,944	129.2	2,769	119.2	1,991	109.7	2,115	113.4	2,455	118.6
64—B—366	2,569	112.7	2,994	128.9	2,362	130.1	2,055	110.2	2,495	120.5
64—C—569	2,586	113.5	2,419	104.2	1,958	107.9	1,808	96.9	2,193	105.9
65—BT—458	2,458	107.9	2,984	128.5	1,765	97.2	1,683	90.2	2,223	107.4
65—BM—365	2,641	115.9	2,741	118.0	2,251	124.0	2,079	111.5	2,428	117.3
65—BM—383	2,712	119.0	2,865	123.4	2,441	134.5	2,229	119.5	2,562	123.8
64—C—564	2,441	107.1	3,155	135.9	2,334	128.6	1,972	105.7	2,476	119.6
臺農3號	2,205	96.8	2,448	105.4	1,776	97.9	1,865	100.0	2,071	100.0
臺南9號	2,279	100	2,322	100	1,815	100	1,865	100	2,070	100

（本項目由技士林　興、技術員林慶雨負責）

3. 落花生休眠性育種

Breeding for Seed-dormancy of Peanuts

(一) 本試驗在利用 Virginia 型與 Spanish 型品種雜交，將 Virginia 型之休眠性導入早熟之 Spanish 型品種中，期能育成早熟而具休眠性之品種，以減少落花生在收穫時遭遇霉雨而引起之地中萌芽損失。利用 Virginia型之 Virginia Bunch 67, Chiba Bunch 及 NC-1 與 Spanish 型之 Java No.2 分別正反交，計 6 組合，自 F_2—F_5採用系譜法分離選拔，以早熟休眠性兩種性狀為目標。

(二) 從 F_2—F_5連續選拔之結果，在F_5固定系統中選出早熟（E）休眠性1品系，早、中熟（EM）而具休眠性5品系，中、早熟（ME）而具休眠性9系統，中、晚熟而具休眠者3系統，該18系統之產量正在進行比較中，其餘尚選拔105品系繼續進行選拔。

(三) 從 F_5 選拔系統，性狀調查結果，在 F_5 固定之系統可知早熟與休眠性兩種已經結合，換言之，Virginia 型之休眠性轉入早熟之 Spanish型中已有可能，雖然大部品系成熟期略晚5—10日左右，但進一步採用回交育種方法可加以改良，至於各選育品系之產量尚在比較中。由 F_5 系統初步所得之資料，似較對照種台農3號及台南選9號略差，此點亦待改進。

落花生休眠早熟品系（F_5）系統特性表

品系代號	休眠性(1)			成熟性(2)	產量(g)		剝實率	單莢種
	−7	+14	Rate		莢果	籽粒	(%)	(g)
1. JV—239	14.3	8	1	ME	235	167	71.1	1.09
2. JV—242	0	28	1	ME	250	162	64.8	1.05
3. JV—243	33.3	24	3	EM	260	170	65.4	1.01
4. JV—245	4.3	8	0	ML	235	171	72.8	0.97
5. JV—251	0	20	1	ME	230	156	67.8	1.17
6. JV—258	25.0	24	3	ML	230	152	66.1	1.00
7. JV—263	14.3	32	3	ML	205	142	69.3	0.97
8. JV—264	0	28	1	ME	210	150	71.4	1.17
9. JV—287	—	28	1	ME	215	143	66.5	0.97
10. JC—360	28.6	76	4	EM	260	176	67.7	1.08
11. CJ—415	36.8	88	5	EM	260	180	69.2	0.95
12. CJ—444	10.0	0	0	EM	260	170	65.4	1.02
13. JV—570	0	20	1	ME	230	157	68.3	1.15
14. JV—582	0	20	1	ME	230	157	68.3	1.15
15. JV—618	15.4	4	1	ME	295	195	66.1	1.10
16. JV—623	16.7	32	3	ME	240	163	67.9	1.14
17. JC—672	40.0	44	5	EM	290	210	72.4	1.13
18. JC—674	43.8	44	5	EM	225	173	76.9	1.18
19. 臺南選9號	100	100	100	E	265	180	72.0	1.01
20. 臺農3號	100	100	100	E	270	185	70.0	0.97

註：(1)休眠性：− 7表示在成熟收穫前7日所測定之種子發芽率。
+14表示在成熟收穫後14日所測定之種子發芽率。
(2)成熟性：E＝早熟，EM＝早中熟（較早熟晚5～10日），ME＝中早熟（較早熟者晚10～15日），中晚熟種（較早熟者晚15～20日）

（本項目由技士林　與負責）

4. Virginia 型落花生品種比較試驗

Variety Trials on Virginia-type Peanuts

本試驗在比較 Virginia 型大粒種在本省栽培之適應性，同時選出較優品種以供進一步試驗之材料。

採用逢機完全區集設計，重複 4 次，每小區5.25m²，種植75株，行株距爲35cm×15cm，在雲林縣四湖鄉及台北縣八里鄉舉行，均屬濱海地區砂質壤土。四湖鄉於 2 月22日播種，7 月23日收穫；八里鄉於 3 月15日播種，8 月16日收穫。試驗結果，八里鄉以 NC-2、Ga-119-20、Chiba Bunch、Virginia Bunch、Binch'd Israel等 5 品種產量均較本省目前推廣品種台南選9 號及台農 3 號高，四湖鄉則全部供試品種均 Viirginia Bunch 67、較目前推廣品種高，其中以 Binch'd Israel、Ga-119-20 及 Virginia Bunch 67 三品種之產量爲最高。兩地試驗結果列於下表：

供試品種 ＼ 調查項目 ＼ 地點	八里			四湖		
	產量（公斤／公頃）		剝實率	產量（公斤／公頃）		剝實率
	莢果	籽粒	(%)	莢果	籽粒	(%)
GA—119—20	29,40	1,887	64.2	4,930	3,116	63.2
NC—1	2,600	1,672	64.3	4,190	2,648	63.7
NC—2	2,910	1,814	61.9	3,680	2,455	66.7
Virginia Bunch 67	2,820	1,839	65.2	4,800	3,139	65.4
Binch'd Israel	2,720	1,763	64.8	5,000	3,185	63.7
Florigiant	2,610	1,584	60.7	3,680	2,307	62.7
Chiba Bunch	2,900	1,807	62.3	3,220	2,048	63.6
Tainan No.9	2,550	1,767	69.3	3,640	2,603	71.5
Tainung No.3	2,450	1,683	68.7	3,830	2,708	70.7

（本項目由技術員林慶雨負責）

5. 落花生品種區域試驗

Regional Test of Newly Bred Peanut Varieties

本試驗以本所，台南場及台東場育成之20個品種爲材料，於民國59年春作至60年秋作在土庫、大城、北港、台南及鳳林 5 個地區舉行。經兩年試驗結果，土庫地區以南改系86號及農育 B—401 兩品種較對照種略優，北港地區以農育 B—356、B—468 及 B—444 三品種較對照增加10%左右，台南地區以農育 B—401、B—356、B—468、B—444及南改系86號較對照種增產 5 ～10%，鳳林地區兩年春作試驗之結果，以南改系86號，農育 J —721及 B—401三品種較對照種增加10%左右，大城地區59年春作因發芽欠佳，僅有60年春作一期成績，初步結果以農育 B—378、B—365及南改系78號較對照種增產10%以上。全省 5 地區綜合結果，以農育 B—356、B—468、B—401、B—378、B—444及南改系86號均較對照種台南選 9 號爲優。玆將本試驗供試20品種在各地區 2 年平均莢果產量列於下表：

單位：產量公斤／公頃　指數：%

供試品種	土庫		北港		臺南		鳳林		大城		平均	
	產量	指數	產量	指數	產量	指數	產量	指數	產量	指數	產量	指數
南改系78號	2,267	86	1,737	87	2,541	99	2,105	101	3,200	111	2,205	94
南改系79號	2,521	96	1,808	92	2,599	101	1,978	95	2,800	97	2,231	96
南改系86號	2,691	103	1,954	99	2,723	106	2,401	116	3,033	106	2,417	104
南改系87號	2,429	93	2,045	104	2,521	92	2,239	108	2,600	90	2,270	97
南改系88號	2,551	97	1,840	93	2,623	102	2,021	97	2,567	89	2,214	95
南改系89號	2,406	92	1,880	96	2,534	98	2,094	101	2,734	95	2,216	95
南改系90號	2,564	98	1,809	92	2,660	104	1,920	92	2,234	78	2,225	95
南改系91號	2,454	94	1,687	86	2,451	96	2,019	97	2,867	100	2,156	92
農育B—468	2,605	99	2,171	110	2,775	108	2,159	104	3,067	107	2,453	105
農育B—365	2,460	94	1,992	101	2,661	104	2,216	107	3,267	114	2,346	100
農育B—356	2,567	98	2,209	112	2,789	109	2,258	109	3,133	109	2,463	106
農育B—465	2,583	99	2,051	104	2,538	99	2,339	108	3,067	107	2,335	100
農育B—401	2,632	100	2,101	107	2,795	109	2,279	110	2,833	99	2,436	104
農育B—444	2,578	98	2,163	110	2,712	106	2,233	108	2,933	102	2,415	103
農育B—462	2,604	99	2,105	107	2,597	101	2,264	109	3,367	117	2,412	103
農育J—721	2,479	95	1,893	96	2,337	91	2,288	110	2,933	102	2,225	95
農育J—722	2,164	83	1,806	92	2,378	93	2,176	105	2,834	99	2,092	90
農育B—378	2,579	98	2.065	105	2,724	106	2,235	108	3,467	121	2,427	104
NC. ACC.1246	2,272	87	1,946	100	2,115	82	—	—	2,867	100	2,139	92
農育C—922	2,560	98	1,891	96	2,341	87	—	—	2,734	95	2,272	97
臺農三號	2,524	96	1,959	100	2,409	94	2,102	101	2,500	87	2,235	96
臺南選九號	2,623	100	1,969	100	2,567	100	2,078	100	2,867	100	2,335	100

（本項目由技士林　興負責）

乙、大　　豆

1. 大豆品種保存及觀察

World Collection of Soybean Germplasm

為保存本所於民國50年自美國聯邦大豆試驗中心引進之世界性大豆品種，及以後陸續引進者，加以栽培，調查各品種可資利用為育種及試驗研究之性狀。共計分為10個成熟期羣，由最早熟之Goo羣（加拿大之北方）至最晚熟GVIII之羣（美國最南方之佛州），在本省（苗栗）環境下，歷年來均分作兩期栽培，即春作栽培Goo羣至GIII羣之品種，夏作栽培GIV羣至GVIII羣之品種。本年度除保存原有之2698品種（內有6品種係於59年引進）外，復由台北場引進早熟品種3品種，由美國大豆研究基金協會引進去年新推

廣之小葉大豆品種雜種，美國皮爾遜種子公司引進大粒種子品種３種，並將後二者與以前引進優良品種及本所育成之優良品系共計20品系，本年秋在屏東縣南州鄉進行品種產量試驗（禾根豆栽培方式）。試驗結果仍以大葉品種之產量較優，小葉品種之產量指數列於第13位以後。玆列試驗結果於下：

品種	來源	百粒重（克）	產量（克）	產量指數（%）
SRF 100	美國大豆研究基金會	20.2	2,660	89.5
SRF 300	美國大豆研究基金會	18.9	2,480	83.5
SRF 307	美國大豆研究基金會	20.0	2,220	74.7
SRF 400	美國大豆研究基金會	17.9	1,840	61.9
Dlsoy	美國皮爾遜種子公司	30.6	2,980	100.3
Carsoy	Hutchison Kansas	23.7	2,140	72.0
Wayne	Hutchison Kansas	20.4	2,820	94.9
Clark63	Hutchison Kansas	23.5	3,790	127.6
Calland	Hutchison Kansas	20.0	3,870	130.3
Armsoy	Hutchison Kansas	19.0	2,670	86.8
Cutter	Hutchison Kansas	21.9	2,720	91.6
十石	臺中場	22.4	2,300	77.4
臺農三號	農試所	19.4	2,510	84.5
高雄三號	高雄場	22.7	2,970	100.0
66-F-7(66-D-1)	農試所新品系	18.2	3,060	103.0
65-S-1(66-D-20)	農試所新品系	22.4	3,240	109.0
65—S—20	農試所新品系	24.2	3,200	107.7
64—4	農試所新品系	25.9	3,500	117.8
64—62	農試所新品系	25.7	3,060	103.0
64—64	農試所新品系	25.3	2,140	72.0

（本項目由技士詹國連、技術員蔡松樹、黃茂松負責）

2. 大豆早熟抗病雜交育種

Cross-breeding of Early Maturing and Rust-resistant Soybean Varieties

本所早於民國57年經由利用抗銹病親本 PI200492與豐產品系H-11育成台農三號新品種，及於59年育成台農４號新品種該二品種區域試驗產量指數（高屏地區秋作）分別爲135%及100.9%；惟及今仍未能推廣，考其原因爲生育期較十石品種多出７～10天，爰自上年度起採用早熟種大連豆，今年採用十石爲親本，與抗銹病之 PI200492 雜交，期能選得成熟期與十石，大連豆相似但抗銹病之品種。本年度工作項目爲(1)雜交，(2)後代繁殖、分離及選拔，(3)株行試驗，(4)品系選拔等。玆分列結果摘要如下：

(1)雜交　雜交組合分爲感病×抗病，抗病×抗病兩類，春作（71—Ｓ）計得雜交種子 113 粒，夏作（7—Ｆ）145粒

雜交組合	收穫種子數		雜交組合	收穫種子數	
	春作	夏作		春作	夏作
臺高五號×200490	6	13	200492×200490	11	26
臺高五號×200492	11	3	200492×Hy2217	0	7
臺高五號×Hy2217	5	11	200490×Hy2217	0	7
十石×200490	31	0	和歌島×200492	0	5
十石×200492	9	10	TN3 ×和歌島	5	3
十石×Hy2217	24	49	63—8 ×200492	11	11
			合計	113	145

(2)後代繁殖、分離及選拔　春作繁殖 Clark63×Flambeau〔70(F)〕等 21 組合之雜交種子295粒，夏作時種植成 F_2，進行分離及選拔，計於田間入選2133株，經室內考種複選，入選669單株，供下季（61年春）株行試驗作材料。春作復進行Clark63×200492〔69(S)〕等10個組合22系統之 F_4選拔，計於 9 個組合中入選275單株，於夏作進行株行試驗。

(3)株行試驗　春作供試材料爲Bragg×PI200492〔65(S)-1〕等 4 組合，TN2R×Papoda〔66(S)-1〕等 3 組合，PI200492×PI200490〔66(F)-1〕 等11組合，Clark 63×200492〔69(S)-1〕 等 3 組合，64-91×Flambeau〔69(F)-1〕等 3 組合共計24組合，313品系。 夏作以前項 F_4 入選之275單株爲材料，春夏作均以台農三號爲對照，每第20行均種對照種一行。玆列各株行之單株種子重量分佈表於下：

單株種子重(公克)		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	723	共計
株行數	春作	1	2	16	19	17	46	41	63	43	27	18	6	5	4	0	3	2					313
	夏作			1	0	4	11	11	39	35	33	35	36	24	23	18	11	7	6	1	2	2	299

註：①每株行考種5株平均。

②對照種臺農三號春作單株種子重14公克，夏作13公克。

(4)初級品系選拔試驗　本試驗分爲初試(一)(二)兩部份。初試(一)春夏二作物均進行，供試材料爲上年（59）度採行試驗入選之141品系（65—S，4 品系；66—S，3 品系；66—F，11品系；69—S，3 品系；69—F，3 品系）。初試(二)供試品系170個，係來自初作株行試驗者，春、夏作均以台農 3 號（CK_1）、十石（CK_2）爲對照，每品系種 2 行，重複 2 次。產量較高之品系如下：

試驗別	品系名稱	小區產量	產量%	品系名稱	小區產量	產量%
初級試(一)春作	66—F—3—108	364	108.6	66—F—2B—277	345	103.0
	66—F—5—161	363	108.2	66—F—5—163	338	100.8
	66—F—8—197	357	106.3	臺農三號 (ck)	335	100.0
	66—F—15—39	355	106.0			
夏作	66—F—3—42	243	103.0	臺農三號 (ck_1)	236	100.0
	65—S—4—98	240	101.5	十石 (ck_2)	202	85.6

初級試(二) 夏　作	66—F—7—391	226	152.7	66—F—3—301	187	125.6
	66—S—3—283	209	140.4	65—S—2—397	185	125.0
	65—S—4—411	209	140.4	66—F—4—310	185	125.0
	66—S—4—346	203	136.3	66—F—1—294	183	123.0
	66—F—4—376	202	135.7	66—F—1—295	182	122.2
	66—F—2—297	202	135.7	66—F—4—374	180	121.0
	66—F—6—385	201	135.4	臺農三號 (ck_1)	149	100.0
	66—F—6—383	193	130.0	十　石 (ck_2)	131	87.9
	66—F—3—305	189	127.0			

(5) 中級品系試驗　測定晉升品系之農藝性狀及產量，擇優加入高級品系試驗，育成新品種。參試品系共17個，即TN3×Nk5〔66(F)-7、D60-12327×200492〔66(S)-2〕、Bragg×200492〔65(S)-1〕、NK1×200492〔65(S)-3〕、64-37×200492〔66(F)-4〕等5個組合之品系各別爲4、4、7、1、1個。以台農4號爲對照種。行長5公尺，行株距春作爲50×15公分，夏作爲45×15公分，4行區，4重複，用逢機完全區集設計法。

試驗結果，春作有7品系（品系代號爲12、7、8、13、6、11、9），夏作有9品系（品系代號爲12、13、1、17、2、16、10、7、11）之產量高於對照種台農4號，但其差異均未達顯著水準。在兩季作均表現優異之品系爲代號12、13、7、11四品系。玆列各品系之農藝性狀及小區產量如下表：

雜交中級品系產量及性狀表

代號品系名稱	期作	株高	分枝	主莖節數	百粒重	生育日數	單株種子重	小區平均 產量	小區平均 指數%	產量位次
1 66—F—7—2	春	59.1	4.8	13.9	19.7	121.0	15.4	2519.3	91.6	16
	夏	51.2	3.8	13.9	15.6	96.0	13.3	1422.0	109.1	3
2 66—F—7—5	春	52.8	5.1	14.2	20.7	124.3	17.7	2574.8	93.6	13
	夏	50.5	3.9	13.1	16.5	97.0	16.0	1381.0	106.0	5
3 66—F—7—7	春	54.6	5.9	12.8	18.3	121.0	18.2	2564.3	93.2	14
	夏	45.6	3.9	12.0	17.6	91.0	13.0	1248.0	95.8	12
4 65—S—2—1	春	39.5	2.3	9.6	16.8	111.5	14.5	2524.5	91.8	15
	夏	37.4	3.6	10,3	12.1	93.0	9.9	1086.0	33.3	17
5 65—S—2—4	春	38.9	1.3	9.9	15.9	111.5	13.6	2344.8	85.3	18
	夏	33.2	3.1	9.9	12.3	93.0	9.1	1092.0	83.8	16
6 65—S—2—5	春	38.2	3.0	9.8	20.7	116.5	18.8	2843.3	103.4	5
	夏	27.8	3.5	9.6	16.2	98.0	10.1	1142.0	87.7	15
7 65—S—1A	春	58.6	5.1	13.5	21.5	121.0	19.2	2994.3	108.7	2
	夏	49.0	5.1	12.1	17.3	94.0	15.1	1331.0	102.1	8
8 65—S—1B	春	57.4	3.3	12.5	17.9	114.0	16.4	2947.3	107.2	3
	夏	49.2	3.2	11.8	15.0	91.0	10.0	1046.0	80.3	18
9 65—S—1—3	春	51.8	3.1	12.9	24.2	120.0	20.6	2789.5	101.4	7

	夏	41.0	3.9	11.3	17.5	96.0	14.4	1196.0	91.8	13
10 65--S—1—13	春	58.8	4.2	12.3	19.2	115.2	13.5	2610.8	94.9	12
	夏	51.9	2.5	11.8	16.8	95.0	11.3	1340.0	102.8	7
11 65—S—1—15	春	50.8	5.2	12.3	20.5	119.0	18.4	2800.0	101.8	6
	夏	46.0	3.7	11.8	17.5	93.0	12.7	1312.0	100.6	9
12 65—S—1—19	春	48.6	4.7	12.5	24.7	116.8	17.5	3164.8	115.0	1
	夏	41.9	3.6	12.2	19.3	96.0	16.1	1479.0	113.5	1
13 65—S—1—21	春	58.1	4.9	12.9	19.7	120.0	16.7	2936.8	106.8	4
	夏	47.5	4.3	13.3	16.0	93.0	10.3	1441.0	110.6	2
14 65—S—2—15	春	41.0	2.10	10.8	18.3	106.5	12.1	2612.3	94.9	11
	夏	42.0	4.4	12.4	18.0	91.0	13.5	1249.0	95.8	11
15 66—F—7—6	春	55.4	2.8	12.9	22.3	115.5	18.9	2693.3	97.9	9
	夏	35.6	3.4	10.6	12.3	93	10.3	1193.0	91.6	14
16 65—S—3	春	71.2	2.70	15.5	19.8	121.0	15.1	2378.0	86.5	17
	夏	66.2	3.7	15.2	19.4	95.0	14.6	1363	104.6	6
17 66—F—4—1	春	77.8	3.3	14.2	21.8	117.8	16.5	2655.8	96.6	10
	夏	61.9	3.8	12.9	21.4	91.0	14.7	1397	107.2	4
18 TN4	春	62.9	3.2	13.6	24.4	124.3	17.6	2750.5	100.0	8
	夏	49.0	3.5	12.4	17.1	98.0	14.4	1303.0	100.0	10
LSD	春作	5%						462.3		
		10%						616.3		
	夏作	5%						227.7		
		1%						303.6		

(6)高級品系試驗　測定晉升中級品系之產量及農藝性狀，擇優加入區域試驗，育成新品種，增加大豆產量。參試品系共15個，以台農４號為對照，採逢機完全區集設計，４重複，５行區，行長５公尺，行株距春作為50×15公分，夏作為45×15公分。每公頃施用硫酸錏100公斤，過磷酸石灰300公斤，氯化鉀20公斤，中耕培土時一次施下。

試驗結果，春作有７品系（品系代號為11、１、２、14、５、８、３）之產量高出對照種，但與對照種之差異，均未達顯著水準。夏作試驗區因有半數小區被零星竊去，無法計算產量，表列數字僅供參考。

雜交高級品系農藝性狀及產量表

代號 品系名稱	期作	株高	分枝	主莖節數	百粒重	單株種子重	單株種子重指數 %	生育日期	小區產量 平均	小區產量 指數%
1 64—64	春	56.0	3.30	11.3	27.3	17.5	122.7	123.1	4106.8	110.2
	夏	43.0	3.9	12.8	21.0	23 5	125.7	—	780.0	83.9
2 64—62	春	55.9	3.8	11.2	21.4	15.2	106.2	119.0	4023.0	108.8
	夏	42.3	3.4	11.9	18.7	21.0	112.3	—	1320.0	141.9
3 64—4	春	71.1	4.0	11.6	22.6	17.4	121.6	119.0	3789.0	102.4

		夏	68.7	4.5	15.6	16.4	23.2	124.6	—	755.0	81.2
4	66—F—7—1	春	62.2	5.3	11.7	18.2	15.5	108.0	122.0	3692.0	99.8
		夏	50.6	4.1	12.3	15.4	17.5	93.9	—	956.7	102.9
5	66—F—7—3	春	60.2	5.4	11.9	19.9	16.4	114.8	118.0	3902.8	105.5
		夏	51.5	4.0	12.7	16.2	18.3	97.9	—	1165.0	125.3
6	66—F—7—6	春	65.3	4.0	12.0	20.2	11.5	80.6	124.0	3427.8	92.7
		夏	55.4	4.0	13.6	17.5	20.3	103.6	—	1090.0	117.2
7	66—F—4—1	春	10.3	1.9	16.0	—	15.4	108.0	133.0	3102.0	83.9
		夏	54.0	4.9	15.7	16.5	17.9	95.7	—	860.0	92.5
8	66—F—4—2	春	54.5	4.9	12.1	22.7	17.4	121.8	124.0	3790.0	102.5
		夏	45.1	4.3	12.8	16.1	20.4	109.1	—	1200.0	129.0
9	66—F—4—3	春	53.6	3.2	13.3	—	17.9	125.0	125.0	3547.5	95.9
		夏	43.7	4.7	10.5	17.1	21.1	112.8	—	835.0	89.8
10	65—S—1A	春	61.4	4.8	11.6	21.6	16.6	116.4	122.0	3677.8	99.4
		夏	48.1	4.9	11.9	18.1	22.5	120.3	—	1297.0	139.5
11	65—S—1—1	春	61.7	5.0	11.7	20.6	17.5	122.2	117.0	4122.3	111.4
		夏	48.1	4·2	11.8	17.5	21.3	113.9	—	1051.0	113.0
12	65—S—1—14	春	60.3	4.0	11.9	19.5	13.8	96.5	119.0	3645.5	98.6
		夏	46.7	4.1	12.7	17.1	22.8	121.9	—	870.0	93.5
13	65—S—1—16	春	52.7	3.9	11.4	21.9	17.6	123.0	117.0	3524.8	95.3
		夏	42.0	4.0	12.1	21.8	20.5	109.6	—	1900.0	204.3
14	65—S—1—20	春	53.4	4.1	11.5	22.1	16.7	116.9	119.0	3996.0	108.0
		夏	43.8	3.7	13.6	13.6	20.8	111.2	—	1280.0	137.6
15	65—S—2G	春	57.8	4.1	11.2	—	14.0	98.1	133.0	3487.8	94.3
		夏	52.7	4.7	12.4	23.6	19.9	106.4	—	893.0	96.0
16	NT4 (c.k.)	春	57.7	3.2	13.0	—	14.3	100.0	126.0	3699.1	100.0
		夏	51.2	3.7	13.1	17.2	18.7	100.0	—	930.0	100.0
	LSD	春作	5%							491.8	
			1%							505.3	

（本項目由技士詹國連、技佐曹文隆、技術員蔡松樹、劉裕春負責）

3. 大豆銹病人工接種技術試驗

Studies on the Technique of Soybean Rust (*Phakopsora Pachyrizisy.*) Inoculation

目的在於研求適當之人工接種銹病方法，供抗銹病育種遺傳及其他試驗研究之用。主要工作項目有三，①接種方法，分胞子噴粉、噴霧；②接種時期，分幼苗期、開花期及結莢期；③病源維持法，分感病品種自然感病法，銹胞子乾燥冷藏法。供試品種包括感病品種（十石及台高5號）及抗病品種（PI 200492，200490）。接種材料均以盆栽方式進行。本年度試驗結果於下：

(一)銹病胞子乾燥冷藏發芽實驗　貯藏用材料之處理，最初爲①將葉片直接放於牛皮紙袋內，②由病葉上取下胞子，做成鏡片，鏡片放於置有濕棉花之發芽皿內；③將葉片陰乾後，封入牛皮紙袋內，然後連牛皮紙袋封入一玻璃瓶內。冰箱之溫度約 10～15°C， 自貯藏之日起每 3 ～ 7 天取出做發芽試驗，發芽箱之溫度爲 25～28°C， 48小時後取出，在低倍顯微鏡下檢查其發芽率。

本年度自 6 月 5 日至 2 月11日止，共計貯藏胞子13次，病原品種17種，分別來自花蓮場、高雄場及苗栗農校；總計檢查胞子 26957 個，其中僅有72個胞子分別在貯藏後 4 天至36天內發芽者，平均胞子之發芽率極低（0.26%）。

大豆銹病胞子乾燥冷藏—發芽試驗（平均）

項目 ＼ 胞子冷藏天數	3	4	5	6	7	9	10	11	12	14	16	17
鏡檢胞子數	463	5,270	1,482	1,594	311	863	3,502	895	1,078	1,349	825	3,524
發芽胞子數	0	5	4	15	0	0	16	1	1	6	3	5
胞子發芽率%	0	0.09	0.27	0.89	0	0	0.47	0.11	0.09	0.44	0.36	0.14

項目 ＼ 胞子冷藏天數	18	19	20	21	25	26	28	31	35	36	合計
鏡檢胞子數	235	682	1,427	699	428	1,225	409	189	388	109	26,957
發芽胞子數	3	0	1	1	2	2	1	1	3	2	72
胞子發芽率 %	0.12	0	0.07	0.14	0.46	0.16	0.24	0.52	0.77	1.81	0.26

(二)大豆銹病接種方法，時期實驗　接種用品種共 4 個（兩個抗病：200490及200492；兩個感病：十石及台高 5 號），每品種種 5 盆（ 4 盆爲接種用， 1 盆爲對照），每盆 3 株。噴霧係以附有橡皮球之三角接種瓶爲之，塗粉係以毛筆沾塗胞子於葉背（葉背上先以水濕之），反覆數次，由接種結果獲知①胞子塗粉法之發病等級在幼苗期均較噴霧法爲高，在開花期則塗粉與噴霧之發病等級無甚差別。②幼苗期接種者（噴霧與塗粉），發病等級較開花期高。

大豆銹病接種方法，時期試驗結果（平均）

接種品種	接種時期	* 接種方法	胞子來源	接種 株數	接種 葉數	發病 株數	發病 葉數	發病 等級**	接種次數	接種日期
臺高五號	幼苗期	噴霧	和歌島等	18		17		+，卄	5	8/31—11/ 6
		塗粉	和歌島等		8		6	+，卄	2	8/31— 9/15
	開花期	噴霧	69—1—1	5		5		+	1	11/17
		塗粉	204672		6		4	+，卄	2	10/27—11/16
十石	幼苗期	噴霧	和歌島等	18		12		卄，卌	5	8/31—11/16
		塗粉	1420等		13		10	卄，卌	5	6/ 2— 6/19
	開花期	噴霧	69—1—1	5		5		卄	1	11/17
		塗粉	204672		6		6	卌	2	10/27—11/16

200490	幼苗期	噴霧	和歌島等	12		5		＋	5	8/31—11/ 6
		塗粉	204672		6		3	＋，卄	3	8/31—10/ 6
	開花期	噴霧	69-1-1	1		1		＋	1	11/17
		塗粉	204672		6		2	＋	2	10/27—11/16
200492	幼苗期	噴霧	和歌島等	12		5		＋	5	8/31—11/ 6
	開花期	噴霧	69-1-1	2		2		＋	1	11/17
		塗粉	204672		6		4	＋，卌	2	10/27—11/16

＊ 胞子噴霧的胞子懸浮液濃度爲每滴液中含有銹胞子5～10個。
胞子塗粉係以毛筆沾胞子塗於葉背。

＊＊ 發病等級：－，未發病；＋，發病輕；卄，發病較重；卌，發病最重。

（本項目由技士詹國連、技術員丁曉芙、曹文隆負責）

4. 不同土壤對大豆新品種生長之影響

Response of New Soybean Varieties on Different Types of Soils

試驗目的，在明瞭新育成台農３、４號二大豆新品種在不同土壤類型栽培環境下，其產量及主要農藝性狀之反應。春作在苗栗農工職校農場進行，苗床土壤計分３種，卽砂質壤土（Sandy loam, Ph＝6.8～7.0，第１～２苗床），粘質壤土（Clay loam Ph＝5.1～5.7，第３～４苗床），及紅色粘壤土（Reddish clay loam，Ph＝4.1～4.8，第５～６苗床）。苗床土層深約45公分，每一苗床分別種植台農３、４號各一行，行株距爲50×15公分，除進行中耕、除草、培土及防治病蟲害外，未予施肥。土壤質地及反應之速測工作，係由本所土壤肥力研究室測定。試驗結果如下：

(1)砂質壤土最適於大豆生長　就大豆生育初期之表現觀之，參試兩個大豆品種，其株高、地上部（包括莖、葉）重及地下部重，均以砂質壤土區者爲最高，粘壤土區次之，紅色粘壤土區最次，苗期如此，開花期亦同。卽在成熟期之各項農藝性狀，如株高、分枝數、主莖節數、莢果數、地上部重、地下部重、單株種子重及百粒重等性狀，亦以砂壤土區成績最佳，粘壤及紅色粘壤分別居次。

(2)近於中性反應土壤最適於大豆生長　本試驗３種參試土壤反應差異甚大，其中近於中性反應的砂壤土ＰＨ爲6.8）最適於大豆生長，較酸的粘壤土（ＰＨ爲5.1）次之，極酸的紅色粘壤最不適於大豆生長。此項趨勢無論在苗期、開花期或成熟期均同，故土壤反應愈近於酸性（ＰＨ值變小）時，愈不宜於大豆生長。

(3)兩個參試大豆品種間對土壤的愛好，有一致趨勢，均最喜好近於中性反應的砂質壤土，可作初步結論爲大豆品種間土壤適應性相同。

表１、不同土壤對大豆生育初期之影響

品種	土壤別	株高（公分）		地上部重（公克）		根部重（公克）	
		苗期	開花期	苗期	開花期	苗期	開花期
臺農三號	砂壤	19.7	38.2	7.1	31.2	0.9	3.8
	粘壤	18.4	37.8	4.9	36.7	0.5	3.6
	紅粘壤	14.8	19.0	2.5	73.0	0.5	1.7

臺農四號	砂壤	17.8	34.3	6.6	31.8	0.9	3.8
	粘壤	18.1	32.4	4.2	24.5	0.4	2.9
	紅粘壤	15.4	20.3	3.2	8.9	0.5	1.5

註：苗期爲大豆出土後30天。
　　開花期約爲大豆出土後60天。

表 2 、不同土壤對大豆重要農藝性狀之影響

品種	土壤別	株高(cm)	分枝數	主莖節數	莢果數	地上部重	地下部重	百粒重	單株種子重(公克)	種子重指數(%)
臺農三號	砂壤	47.4	6.4	11.9	53.8	41.5	3.8	19.2	18.4	209.8
	粘壤	41.8	2.9	11.0	35.8	23.0	2.0	18.3	10.1	115.6
	紅粘壤	27.7	1.7	10.4	27.0	17.0	1.7	19.1	8.8	100.0
臺農四號	砂壤	45.5	2.4	11.7	42.9	34.5	2.3	21.9	16.9	190.5
	粘壤	43.2	3.1	12.1	25.8	19.8	1.2	19.8	8.9	100.0
	紅粘壤	32.3	2.5	10.5	25.2	10.9	1.6	20.7	8.9	100.0

（本項目由技士詹國連、技佐曹文隆負責）

5. 大豆栽培密度與雜草發生關係試驗

Experiment on Spacing and Weed Control of Soybeans

在推行農業機械化之今日，殺草劑之使用爲重要操作之一。惟雜草之發生與栽培密度關係至爲密切。進行本試驗，期能獲得有關資料，供大豆雜草防治之參考。

採用複因子試驗設計（栽培密度（a）8×除草次數（W）3），重複4次，小區長3公尺，寬爲3～2.7公尺（50公分行距者爲3公尺，45及30公分行距者爲2.7公尺，45公分行距者爲2.8公尺），以台農3號供試，行距爲50、45、40、30公分四種，株距分20、10公分二種；除草處理三種（不除草、除草一次及二次）。試驗地前作均爲水稻，於春、夏二作在苗栗農工職校進行。摘錄試驗結果如下：

㈠不同栽培密度對雜草控制之效果　由表1、知①行距相同時，雜草之重量與株距大小成正比，4種行距中，20公分株距（d_1、d_3、d_5、d_7）之雜草重量，恒較10公分（d_2、d_4、d_6、d_8）者爲重。②株距相同時，雜草之發生有兩種情形：卽a.當行距爲50、45、40公分時兩種株距內雜草之重量，相差不大，惟50×20（d_1）例外）；b.當行距爲30公分時，則在兩種株距內發生之雜草重量，較其他6種密度（d_1～d_6）之雜草爲輕。概言之，株距相同時，雜草控制之效果與行距大小成反比，而行距相同時，與株距大小亦成反比。簡言之，行距與株距均有控制雜草之功能，端視各別之大小密度而異。表①

表 1 、不同栽培處理之雜草重量（公克，春、夏兩季平均）

代號	行	株距	w_0	w_1	w_2	合計
d_1	50	20	2299.3	258.5	295.3	2853.1
d_2		10	1028.4	236.8	135.4	1400.6
						4253.7
d_3	45	20	1204.7	401.1	341.8	1947.5

d_4		10	924.7	251.2	236.8	1412.3
						3359.9
d_5	40	20	1485.8	216.8	209.8	1912.4
d_6		10	1282.8	65.5	123.8	1471.8
						3050.6
d_7	30	20	1023.9	182.3	164.9	1371.6
d_8		10	978.7	106.6	99.3	1184.6
合		計	10228.0	1718.8	1607.1	2555.7

(二)不同期作栽培密度之雜草控制效果　一般而言，在同一行株距下，春作之雜草重量恒較夏作爲重，平均夏作雜草重爲春作之76%；惟在各種密度間並非完全一致，即在 $d \sim d_5$ 時（行距較大者）前項趨勢爲絕對的；但在 $d_6 \sim d_8$（行距較小）密度下，則前項趨勢正相反，即春作雜草較輕，夏作較重（高出13%、47%及108%），蓋後者因行株距縮小時（即密度增大），植株在春作之高溫多濕環境下發生徒長現象，增加遮蔭效果，對雜草之生長競爭不利，故雜草重量在春作減輕，但夏作密殖時植株不致有徒長現象，因而對雜草之生長有利，故夏作之雜草重量增加。列於表 2 。

表 2 、不同栽培處理之雜草重量（公克）

代號	行距	株距	季作＼除草次數	w_0	w_1	w_2	共計	春夏作雜草重量百分比 %
d_1	50	20	春（作）	1237.8	252.6	292.4	1782.8	100
			夏（作）	1061.5	5.9	2.9	1070.3	60
d_2	〃	10	春	297.5	229.7	130.5	657.7	100
			夏	730.9	7.1	4.9	742.9	113
				3327.7	495.3	430.7	4253.7	
d_3	45	20	春	662.5	390.8	338.7	1391.9	100
			夏	542.2	10.3	3.1	555.6	40
d_4	〃	10	春	498.8	243.7	212.2	954.7	100
			夏	425.9	7.5	24.2	457.6	48
				2129.4	652.3	578.2	3359.9	
d_5	40	20	春	856.9	209.3	204.6	1270.8	100
			夏	628.9	7.5	5.2	641.6	50
d_6	〃	10	春	413.9	61.3	120.4	595.6	100
			夏	868.6	4.2	3.4	876.2	147
				2768.3	282.3	333.6	3050.6	

d_7	30	20	春	316.4	169.8	157.3	643.5	100
			夏	707.5	12.5	7.6	727.6	113
d_8	〃	10	春	190.0	104.5	89.7	384.2	100
			夏	788.7	2.1	9.6	800.4	208
				2002.6	288.9	264.2	2555.7	

㈢除草處理次數之雜草控制效果　不論行株距及期作是否相同，雜草之重量恒與除草次數成反比例，即除草次數增加時，雜草之重量減輕。本試作中除草２次，１次，及不除草區之雜草重量比，分別爲16%、17%、100%（以不除草區之雜草重爲100%），亦可知除草一次與二次效果相差不大，差別在於除草與不除草二者。同時，不同密度間之除草效果稍有差別，密度大時（如 d_5～d_8）除草效果高，反之則低，不同季節之除草效果，春作低、夏作高。（見表１及表２）

㈣不同期作豆田雜草發生情形　由表３、知春作有14種雜草發生，計禾本科雜草６種、菊科、石竹科各２種、莎草科、馬齒莧科、藜科、蘋科各一種，其中以禾本科之毛穎雀稗之株數（1863）最多，亦最重（3110.3公克），其次爲牛筋草。夏作雜草種類較春作少，共11種，禾本科６種，沙草科２種，石竹科、馬齒莧科各一種，以埃及指梳大豆草發生株數及重量最多，次爲馬齒莧，再次爲牛筋草。總言之，春作雜草發生之種類較夏作多，重量亦重。詳見表３

表３、不同期作豆田雜草名稱科別（苗栗農校農場）

科　別	中　名	學　名	株數		生草重量	
			春作	夏作	春作	夏作
禾本科	埃及指梳草	Dactyloctenium aegyptium(L)Richt.	253	1,361	72.5	2857.8
	牛筋草	Eleusie indica Gaerth	1,169	283	1422.4	791.9
	畫眉草	Eragrostis niwahokori Honda	326	—	122.7	—
	臺灣野稗	Echinochloa crus-galli Beauv. var. formosensis ohwi	130	—	882.8	—
	毛穎雀稗	Raspalum conjugatum Berg.	1,863	—	3110.3	—
	小指草	Digitaria chinensis Hornem	860	—	1305.9	—
	水稻	Oryza sativa L.	—	187	—	139.6
	稗子	Echinochloa colona L. Linh	—	54	—	145.3
	畔茅	Leptochloa chinensis nees	—	330	—	221.2
	細葉野稗	Echinochloa crus-galli BeauvVar. austro-Japonensis ohwi	—	51	—	112.5
菊科	假吐金菊	Soliva anthemifolia R. Br.	19	—	44.8	—
	擬青天白地	Graphalium purpvreum L.	7	—	52.6	—
石竹科	鵞兒腸	Stellaria aquatica L. Scop	31	55	107.9	10.7
	天蓬草	S. alsine Grimm. Var. undalata (Thunb.) ohwi	3	—	5.9	—
沙草科	土香	Mariscus cyperinus Vall	75	351	58.9	193.3
	莎草	Cyperus iria L.	—	40	—	21.0
馬齒莧科	馬齒莧	Portulaca oleracea L.	221	1,076	150.0	1334.0
藜科	小葉灰藋	Chenopodium ficifolium Sm.	3	—	199.7	—
蘋科	蘋草	Marsilea Quadrifolia L.	26	—	31.9	—
			498.6	3,788	7563.4	5827.3

(五)除草次數與大豆產量之關係　由表4、知不同除草處理之大豆產量，春作僅在除草與不除草間有5%之顯著差異，不除草區產量僅及除草區之92%，此蓋春作大豆生長旺盛，豆株生長速度比雜草快，有抑制雜草之效果，故除草效果不甚明顯。夏作則在除草與不除草間有極顯著差異，不除草區產量僅及除草區之74%，此因夏作大豆植株生長不似春作繁茂，對雜草之抑制效果降低。惟不論春作或夏作大豆，除草一次與二次，產量差異均不顯著。見表4。

表4、除草次數與大豆產量之關係

期作別	春作			夏作		
除草次數	w_2	w_1	w_0	w_2	w_1	w_0
大豆產量（公克）	2034.5	1989.5	1873.9	1316.9	1312.7	980.8
顯著性						
產量指數%	100	98	92	100	99.7	74

(六)栽培密度與大豆產量之關係　春作大豆之產量，不大受所設栽培密度之影響，僅在d_2（50×10公分）d_1（50×20公分）與d_4（45×10公分）間有5%之顯著差異，其他則概不顯著，可能爲本試驗之8種密度均太小，不足供春作大豆生長繁茂所需之故，當再予研究。夏作時則極受栽培密度之影響，以d_6（40×10公分）及d_8（30×10公分）之產量較高，d_1（50×20公分）最低，由夏作產量較低之密度觀之，夏作大豆應以密植較爲有利。詳見表5。

表5、栽培密度與大豆產量之關係

期作別	春作							
栽培密度	d_2	d_1	d_7	d_8	d_3	d_6	d_5	d_4
大豆產量（公克）	2120	2073	1965	1950	1942	1931	1902	1840
顯著性								

期作別	夏作							
栽培密度	d_6	d_8	d_7	d_4	d_2	d_5	d_3	d_1
大豆產量（公克）	1385.6	1273.2	1266.1	1250.6	1215.0	1142.8	1125.6	968.9
顯著性								

(七)除草次數與栽培密度對大豆產量之交感效應　春作時，除草次數與栽培密度對大豆產量之交感值有極顯著之組合存在，如 $w_1—d_6$ 爲極顯著，$w_2—d_1$、$d_1—d_3$、$w_0—d_4$、$w_0—d_7$ 等均爲顯著，其中不除草（w_0）區之交感效應值得注意。夏作有 $w_0—d_6$ 爲極顯著，$w_1—d_8$，爲顯著，d_6 與 d_8 均係密度較大者（40×10）及（30×10）公分，再次說明夏作時密植有利。詳見表6。

表6、除草次數與栽培密度對大豆產量之交感效應

期作別	春			作	夏		作
d \ w	w_0	w_1	w_2	合計	w_0	w_1	w_2
d_1	− 125.083	− 148.552	+ 273.635*	0.0	− 89.555	6.861	82.694
d_2	+ 60.166	+ 80.448	− 140.615	0.0	60.999	− 39.250	− 21.750
d_3	− 94.250	+ 273.281*	− 179.031	0.0	− 34.555	6.861	27.694
d_4	+ 242.333*	+ 68.365	− 310.698**	0.0	2.111	− 64.805	62.694
d_5	− 14.666	− 60.135	− 74.802	0.0	− 28.444	26.305	2.138
d_6	− 450.250**	+ 299.531**	+ 150.719	0.0	212.111**	−111.472*	−100.638
d_7	+ 258.166*	− 253.302*	− 4.865	0.0	− 51.777	57.972	− 6.194
d_8	+ 123.583	− 259.635*	+ 13.605	0.0	− 70.888	117.527*	− 46.638
合計	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000	0.000	0.000

（本項目由技士詹國連、技術員丁曉芙、曹文隆、蔡松樹負責）

丙、小麥及玉米

1. 雜交小麥育種

Breeding for Hybrid Wheat

雜交小麥育種始自民國56年，用"Bison MS"和"Bison R"爲材料，以育成適合本省耕作制度之春小麥細胞質雄不稔及稔性恢復系統，生產雜交小麥，提高產量爲目的。至本年爲止，獲得結果如下：

(1)細胞質雄不稔系統之育成：細胞質雄不稔系統"Bison MS"經多年來分別與台中29號Sorona 64、Florence、Lerma、Rojo 64、S 307、琦玉27號、中農483、S 227、台中3號、台中33號、昭和早生等11品種雜交並回交。60～61年期獲得之回交組合與世代如下：

1.　(Bison MS)×TC29　　　　BC_4

2.　[(Bison MS×TC29)×F10]×F10　　　　BC_3

3. [Bison MS×TC29)×SO64]×S064 BC_3
4. [(Bison MS×TC29)×S307] ×S307 BC_3
5. [(Bison MS×TC27)×LR64]×LR64 BC_3
6. [(Bison MS×TC29)×LR64]×中農483 BC_2
7. [(Bison MS×Tc27)×S064] ×琦玉27 BC_2
8. [(Bison MS×TC29)×S307] ×S227 BC_2
9. [(Bison MS×Tc29)×S307] ×昭和早生 BC_2
10. [(Bison MS×TC29)×LR64]×TC3 BC_2
11. [(Bison MS×TC29)×S307] ×TC33 BC_2

⑵稔性恢復系統之育成：稔性恢復系統Bison R經與台中29號雜交後，在(Bison R×TC29)F_2中選拔春麥型單株，先後分別與TC29、Sorona64、及 Florence 雜交或回交。於稔性恢復因子分離世代進行測交穗行花粉鏡檢，選拔帶有恢復因子之穗行繼續回交及測交，60～61年期進行之回交組合與其世代如下：

1. [(Bison R×TC 29)F_2×TC 29]BC_1S_1×TC29 BC_2
2. [(BiSon R×TC 29)F_2×S0 64]F_2 ×S064 BC_1
3. [(Bison R×TC 29)F_2 F 10]F_1 ×F10 BC_1

上述各回交組合與其對應之測驗交配種子，兩者將同時於61～62年栽培。依據測交穗行花粉檢查結果，選拔帶有稔性恢復因子之回交穗行，進行測交，翌年復根據測交穗行之花粉檢查結果，選拔分離稔性恢復力强之系統。

（本項目由所長萬　雄、技士呂宗佳、助理員溫彩欽負責）

2. 高離氨酸 (Lysine) 玉米之育種

Breeding for High Lysine Corn

①Opaque 2與Floury 2 自交系之育成

自民國56年將 Opaque 2 與 Floury2 原種分別與15個抗露菌病之玉米自交系雜交及 3 次回交，至本年度止，獲得Opaque 2 之BC_3 S_3系統304個及Floury 2 之BC_3 S_3系統289 個。

②Opaque 2玉米自交系組合力檢定

Opaque 2 玉米自交系（BC_3 S_3）304個 進行頂交（Top cross），以台南五號爲花粉親 。結果選獲164個 頂交，經產量比較試驗，選出組合力較佳之自交系20個，將進行單交。

⑶Opaque 2 及Floury 2 突變因子對玉米粒重之影響

Opaque 2及Floury 2因子有減低玉米粒重之報告。本試驗經以Floury 2 BC_3及Opaque 2之BC_2S_1及 BC_3S_2分離果穗上透明與不透明粒量，加以調查。結果如下表：

突變因子O_2與Fl_2對玉米粒重之影響

自交系	Opaque 2			Floury 2		
	調査系統數	調査果穗數	O_2 粒重減輕%	調査系統數	調査果穗數	Fl_2 粒重減輕%
A117(BC_2S_1)	4	10	8.94	3	13	4.15
TW79(BC_2S_1)	2	6	6.35	5	20	6.47
Ph9(BC_2S_1)	2	13	6.29	3	18	9.65
A206(BC_2S_1)	4	9	10.52	2	7	3.72

EG203(BC_2S_1)	3	13	6.77	3	19	5.89
PF141(BC_2S_1)	3	12	16.30	4	22	8.27
PF139(BC_2S_1)	4	15	8.93	3	19	5.66
PF139(BC_3S_2)	1	4	9.85			
Ph9DMR(BC_3S_2)	2	6	9.68	5	29	8.23
EG200(BC_3S_2)	3	9	13.70	6	32	11.27
2015—7(BC_3S_2)	3	9	3.18	3	21	4.76
2027—3—5(BC_3S_2)	4	15	5.31	5	30	5.57
2027—4—2(BC_3S_2)	2	11	5.08	3	17	4.51
2039—2—2—7(BC_3S_2)	3	10	10.20	1	7	1.71
Ph7				6	27	7.03
Bap Lon(Quang-tri)—10—2				6	36	7.29
合　計	40	142	8.65（平均）	58	317	6.28（平均）

由上表可知不論O_2及Fl_2均有使粒重減輕傾向，O_2平均為8.65%Fl_2平均為6.28%。自交系間變異甚大，O_2由5.31～13.7%；Fl_2則為 1.7～11.27%。同時根據分析結果，發現自交系間固有變異，在同一自交系內，不同系統間變異更大。此一結果顯示選拔粒重減輕較低而與正常粒重相近之系統具有可能。

另方面進行若干單交，調查粒重減輕情形，Floury 2的13個單交組合，Fl_2粒重為正常粒重之86.95～110.57%，平均為95.67%；Opaque 2的14個單交組合，O_2粒重為正常粒重的91.94～103.88%，平均為98.88%，故不論Opaque 2或 Floury2的粒重，在單交果穗上減輕並不嚴重，若干單交組合，其粒重尚超過正常粒重，因此選擇適當的交配組合，對玉米產量不致有甚大影響。

（本項目由所長萬　雄、技士呂宗佳、助理員鄭心嫻、鍾昌敏負責）

3　放射能處理甘藷育種研究

Irradiation Breeding of Sweet-potato

用 r 線低劑量處理在來種甘藷誘發突變，期改良品質及適應冬季寒冷季節栽培。使用在來種甘藷「紅心尾」品種經過處理之M_2後代集團，與未經處理之原品種個體羣作對比栽培（單株對比）。經過59～60年越冬栽培，全部材料，分為14個對比區組種植，包含M_2個體488單株，以及同數之對照品種單株，共計976株。田間種植，行長41市尺，畦濶3市尺，每行41株，以M_2單株羣與對照原品種單株羣對列，各畦相間栽培。

玆將14個對比區組中，凡處理行優於對照行之區組，選列如下：

例(1)　59～60年冬季作（在台北）甘藷試驗第（四）區組對比表

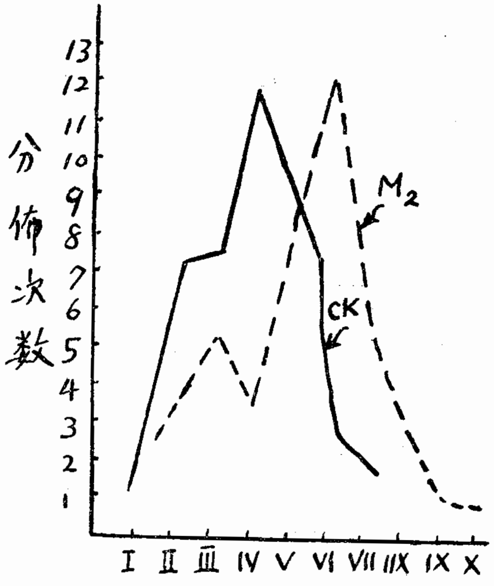
（59年10月13日挿苗；60年4月4日收穫）

試驗田：旱田、砂壤土。

產量次序	M_2 世代 單株產量 (g)	CK（紅心尾） 單株產量 (g)	產量次序	M_2 世代 單株產量 (g)	CK（紅心尾） 單株產量 (g)
1	290	390	22	680	560
2	330	300	23	700	560
3	380	860	24	710	560
4	390	370	25	710	570

5	410	380	26	720	580
6	460	380	27	730	580
7	460	390	28	740	600
8	480	395	29	760	600
9	480	400	30	760	620
10	500	400	31	760	620
11	560	430	32	780	620
12	562	440	33	780	625
13	600	440	34	790	630
14	610	450	35	800	670
15	620	495	36	820	680
16	620	500	37	840	725
17	630	500	38	840	760
18	640	500	39	860	780
19	670	510	40	980	820
20	680	510	41	1,010	825
21	680	525	總和	26,822	21,950

組　　別	組　値	分佈次數	
		M_2	CK
Ⅰ200—299.9	250	1	1
Ⅱ300—399.9	350	3	7
Ⅲ400—499.9	450	5	7
Ⅳ500—599.9	550	3	12
Ⅴ600—699.9	650	10	9
Ⅵ700—799.9	750	12	3
Ⅶ800—899.9	850	5	2
Ⅷ600—999.9	950	1	0
Ⅸ100—1999.9	1050	1	0



例(1) 单株產量分組

第四區組對比	家數值	單株最高產量(g)	單株最低產量(g)	單株平均產量(g)	標準差(S. D.)	偏斜度	個體數
處理區(M_2)	750	1,010	290	654.105	±173.00	−0.5543	n=41
對照區(CK)	550	825	290	535.366	±142.00	−0.1030	n=41

本對比區組，處理區之平均數優於對照區，又處理區標準差之變異範圍亦較對照區爲大。處理之優向偏斜度大於對照區。少數處理區個體超過對照區之最高產量。本區組M_2產量最高 5 品種，入選參加M_3 世代多品系比較試驗。

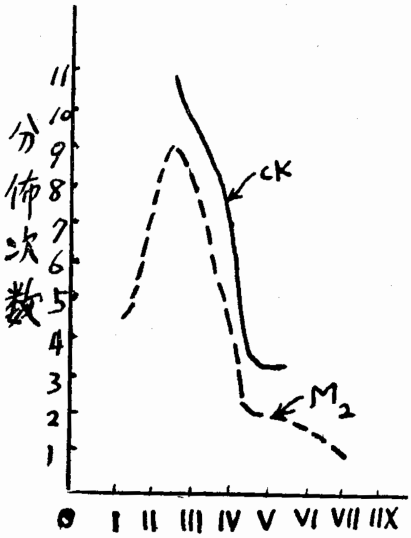
例(2) 59～60年冬季作（在台北）甘藷試驗第（六）區組對比表

（59年 9 月24日挿苗；60年 3 月 2 日收穫）

試驗田：本所田區，壤土。

產量次序	M_2 世代 單株產量 (g)	CK（紅心尾） 單株產量 (g)	產量次序	M_2 世代 單株產量 (g)	CK（紅心尾） 單株產量 (g)
1	350	500	14	745	790
2	412	500	15	765	800
3	422	500	16	770	800
4	425	510	17	780	810
5	505	520	18	785	810
6	512	570	19	805	810
7	525	610	20	850	900
8	545	620	21	985	900
9	590	630	22	1,020	1,000
10	600	650	23	1,100	1,100
11	610	650	24	1,215	1,190
12	620	650	25	1,515	1,200
13	670	780	總　和	18,121	18,800

組距	組值	分佈次數	
		M_2	CK
Ⅰ300—499.9	400	4	0
Ⅱ500—699.9	600	9	11
Ⅲ700—899.9	800	7	8
Ⅳ900—1099.9	1000	2	3
Ⅴ1100—1299.9	1200	2	3
Ⅵ1300—1499.9	1400	0	0
Ⅶ1500—1699.9	1600	1	0



例(2)单株產量分組

第六區組對比		衆數值	單株最高產量(g)	單株最低產量(g)	單株平均產量(g)	標準差(S.D.)	偏斜度	個體數
	處理區(M_2)	600	1,515	350	724.84	±280.12	0.4456	25
	對照區(CK)	600	1,200	500	755.60	±203.32	0.7652	25

由以上各項比較數字觀察，處理集團之變異範圍雖較大，但僅有一株之產量特優於對照集團，故將此株及鄰近之兩株較爲豐產者，加入M_3世代多品系比較試驗。

例(3) 59～60年冬季（在台北）甘藷試驗第（八）組對比表

（59年9月24日插苗；60年3月2日收穫）

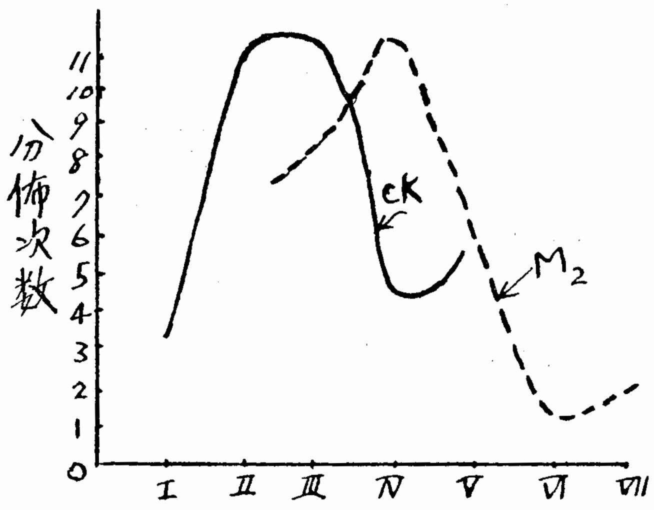
試驗田：本所田區，壤土。

本區組M_2集團單株，係上年耐寒單株E 5 條塊根發芽之後裔。

產量次序	(M_2)耐寒系統單株產量(g)	CK（紅心尾）單株產量(g)	產量次序	(M_2)耐寒系統單株產量(g)	CK（紅心尾）單株產量(g)
1	440	300	19	880	630
2	500	390	20	900	640
3	540	395	21	900	650
4	550	400	22	900	670
5	550	400	23	900	670
6	570	435	24	950	670
7	590	450	25	965	750
8	600	470	26	970	810
9	650	480	27	1,010	870
10	675	500	28	1,095	900
11	700	540	29	1,100	930
12	700	550	30	1,120	1,000
13	730	550	31	1,130	1,030
14	740	570	32	1,140	1,080
15	795	600	33	1,300	1,100
16	810	610	34	1,400	1,130

17	825	620	35	1,420	1,195
18	850	630	總和	29,895	23,615

組　　距	組　値	分佈次數	
		M_2	CK
Ⅰ200—399.9	300	0	3
Ⅱ400—599.9	500	7	11
Ⅲ600—799.9	700	8	11
Ⅳ800—999.9	900	11	4
Ⅴ1000—1199.9	1100	6	6
Ⅵ1200—1399.9	1300	1	0
Ⅶ1400—1599.9	1500	2	0



例(3) 单株產量分組

第八區組對比	衆數値	單株最高產量(g)	單株最低產量(g)	單株平均產量(g)	標準差	偏斜度	個體數
處理區(M_2)	900	1,420	440	854.14	±266.60	−0.1720	35
對照區(CK)	600	1,195	300	674.71	±242.20	0.3084	35

本對比區組（M_2）冬季作產量甚佳，擬選留單株半數（17個）爲繼續 M_3 世代多品系比較試驗之用。

根據現在越冬甘藷作田間生長觀察，三個對比集團，尤以每集團中過去表現最豐產之一個單株，如例(1)第㈣區組中之「1010 號」單株後裔，與例(2)第㈥區組中之「1515 號」單株後裔，及(3)第㈧區組中之「1420號」單株後裔，均表現適於冬季生長，莖葉延伸快，有耐寒特性。因去年冬季種植較遲，約在五月下旬收穫。

另一組耐寒系統與不耐寒系統生態生理比較研究，（各系統均由一品種紅心尾經 r 線處理誘變而來），因插植較早（60年10月 1 日插植）已經收穫考種完畢。發現突變耐寒系統，莖葉中乾物量較高，還原糖含量亦較高。又葉色花青素較濃，不耐寒系統則反是。凡經過處理而突變爲綠色心葉者，（紅心尾本爲紫紅色心葉）已失去原品種具有之較佳耐寒力，經過寒流後葉色變黃而地上部分死亡。

（本項目由技正繆進三、中非儲訓員游震遠負責）

三、特用作物改良試驗

Experiments on the Improvement of Special Crops

1. 藥用作物品種保存

Preservation of Medicinal Plants

為改良藥用作物，先後自世界各地引進各種品種，經過試植及淘汰，現保存者共 182 種，列於下表：

名稱	學名	原有品種數	本年徵集數	現有品種數
當歸	Angeaica Uchiyamana Yabe	1	—	1
	Angelica acutiloba Kitagawa	3	—	3
	Angelica gigas Nakai	1	—	1
人參	Panax Cinseng C.A. Meyer	2	—	2
黃蓮	Copisjaponica Makino	1	—	1
黃芩	Scutellaria baicalcasis Ceorg	1	—	1
枸杞	Lycium Chinensis Miller	4	—	4
地黃	Rehmannia glutinosa libos var Purpurea Makino	1	—	1
懷慶地黃	Rehmann glutinosa (Gaerther) Liboschitz	1	—	1
桔梗	Platycodon grandiflorum DC	1	—	1
玄參	Scrophularia buergeriana Mio	1	—	1
蒔蘿	Anethum Graveolens L.	1	—	1
半夏	Pinellia ternata Breitenbach	2	—	2
卷丹	Lilium Lanci folium Thunberg	1	—	1
射干	Belamcanda chinansis DC	1	—	1
山奈	Hedychium Spicatum Hemsel	1	—	1
芸香	Ruta graveolens Linne	1	—	1
柴胡	Bnplurum Scorzoneraefolium Willd var stenophyllum Nakai	2	—	2
大茴香	Illicium uerum Hook	2	—	2
荊芥	Nepeta Japonica Maxin	1	—	1
非沃斯	Hyoscyamus Niger L.	1	—	1
毛地黃	Digitalis purpurea L.	1	—	1
車前草	Plantago major L. var. asiatica Recaisne	1	—	1
川芎	Cnipum officinale Makino	1	—	1
貝母	Fritillaria Roylei Hook	1	—	1
前胡	Angelica decur siva Franchetet Savatier	1	—	1
龍膽	Gentiana Scabra Bunge	1	—	1
番紅花	Crocus Satjvus	1	—	1
大黃	Rheum Palmatum L.	1	—	1

決明	Cassia odutusifolia L.	1	—	1
防風	Ledebourilla seseloides wolff	1	—	1
濱防風	Glehuia littoralis fr. schm	1	—	1
紫苑	Aster tataricus L. F.	1	—	1
澤瀉	Alisma orientale juzepcuck	3	—	3
細辛	Asiasarum Sieboldii F. Maekawa var Scoulense F. Mackawa	1	—	1
知母	Auemarrhena asphodeloides bunge	1	—	1
杭菊	Chrysanthemum spp.	1	—	1
蘆薈	Aloe Capensis	1	—	1
八角蓮	Podophyllum pleianthum Hance	1	—	1
天門冬	Asparagus cochineniss Merrill	1	—	1
鷄冠	Celosia cristata L.	10	—	10
附子	Aconium Carmichaelii Dabx	2	—	2
甘草	Glycyrrhiza glabra L.	1	—	1
黃耆	Aatragalus mongholicus Bunge	1	—	1
西洋參	Panax Quinquefolia Linn	1	—	1
黨參	Codonopsis pilosula Nanfel	1	—	1
白芷	Augelica dahurica Bentn et Hook	1	—	1
牡丹防風	Peucedanum japonicum Thunb	1	—	1
望江南	Cassia toaros Linn	1	—	1
木香	Inula Helenium Linne	1	—	1
五味子	Schizandra chinensis Baillon	1	—	1
山茱萸	Cornus officinalis sieb et zucc	1	—	1
牛蒡	Arctium Lappa L	1	—	1
紅花	Carthamus tinctorius L	5	—	5
除蟲菊	Chrysanthemum Cinerarieeflium Visiani	5	—	5
山紫蘇	Mosha japonica kaxim	1	—	1
沙參	Adeno-phora triphylla A. De cahdolle	1	—	1
獨活	Aralia cordata Thunb	1	—	1
青箱子	Celosia argentea L.	1	—	1
胡蘆巴	Trigonella foenumgraraecum L.	1	—	1
仙草	Mesona procumbens Hemsl	2	—	2
羅勒	Ocimum basilicum L.	1	—	1
薄荷	Mentha arvensis L. Viperascens Holmes	16	—	16
西洋薄荷	Mentha piperita L.	3	—	3
薏苡	Coix Eacryma-Jobi L. Var. Ma-Yuen Stapf	1	—	1
川穀	Coix Lachryma-Jobi L.	1	—	1
美洲土荊芥	Chenopodium ambrosioides Linne Var anthelminticun A. Croy	1	—	1

曼陀羅	Datura alba Nees	1	—	1
百花曼陀羅	Datura Straonium L.	2	—	2
益母草	Leonurus sibircus L.	1	—	1
金花石蒜	Lycoris aurea Herb	1	—	1
莪求	Curcuma Zedoaria Roscoe.	1	—	1
何首烏	Polgonum multforum Thunb	2	—	2
荷蘭千日	Spilanihes oleracea Jacq	1	—	1
苦芩	Orethosiphon stamineus Benth	1	—	1
藿香	Pogostemon cablin Benth	1	—	1
印度蛇木	Rauwolfia serpentina Benth	1	—	1
香薷	Elsholtzia patrini Garcke	1	—	1
鬱金	Curcuma Ionga L.	1	—	1
蕺菜	Houttuynia cordata Thunb	1	—	1
臺灣千金藤	Stephania Cephalanta H.	1	—	1
卡基布典	Clerodendrum calamitosum L.	1	—	1
蒼求	Atractyloides Japonica Koidzuzumi	1	—	1
小茴香	Foeniculum vulgare Mill	1	—	1
芍藥	Paeonia albiflorum Pallas var. trichocarpa Bunge	1	—	1
浙貝母	Fritillaria Thunbergii Miquel	1	—	1
黃精	Polygonatum falcarun A. Gray	1	—	1
洋甘菊	Matricaria chamomilla Linn	1	—	1
酸漿	Physalis Francheti Mast var Bunyardii Makino	1	—	1
商陸	Phytolacca escualenta var Houte	1	—	I
忽布	Humulus Luplus Linne	9	—	9
銀杏	cinkgo biloba Linne	1	—	1
肉豆蔻	Myristica fragrans Houte	1	—	1
淫羊藿	Epimediumprandiflorum Morr var thunbergianum Nakai	1	—	1
顛茄	Atropa Bollaenna Linne	1	—	1
黃蜀葵	Hibiscus Manihot Linne	1	—	1
槐花	Sophonica Linne	1	—	1
古柯	Erythroxylou Coca L. AMARK	1	—	1
吳茱萸	Evodia rutaecarpa Hooker E. et THOMSON	1	—	1
遠志	Polygala Tenuifolia Willd	1	—	1
當藥	Swertia Japoncia Makion	1	—	1
紫草	Lithospermum officinale L.	1	—	1
天竺葵	Pelargonium ingnans AIT	1	—	1
香水樹	Canangium odoratum Baill	1	—	1
虎茸草	Saxifraga sarmentosa L. F.	1	—	1

牛　　藤	Achyranthes japonica Nakai	1	—	1
益　　智	Zingiber nigrum Gaertner	1	—	1
連　　翹	Forsytia Koreana Nakai	1	—	1
山　　椒	Zanthoxylum piperitum DC	1	—	1
麥　門　冬	(a) Ophispogon SPP	3	—	3
	(b) Liriope Spp.	4	—	4
地　　楡	Sanguisorbao fficinalis L. var Carnea regel	1	—	1
纈　　草	Valeriana officinalis L. var Iatifolia Miquel	1	—	1
海　　葱	Urginea maritima Baker	1	—	1
白　　芨	Bletilla Slriata Reichenbach fil	1	—	1
延　胡　索	Corydalig decumbens Persoon	1	—	1
二青木香	Aristolochia debilis Sieb	1	—	1
麻　　黃	Ephedra sinica Stapf	1	—	1
鷄　母　珠	Abrus Precatorius Linne	—	1	1
胡　　椒	Piper nigrum Linne	—	1	1
合　　計		180	2	182

（本項目由技正楊永裕、技佐徐原田負責）

2. 本省藥用植物調查

The Investigation of Medicinal Plants in Taiwan

就植物分類學生態觀點，調查本省保有之藥用植物，擇其富有價值者，研究適當栽培方法，改進品質，以增進利用價值。

調查所採方法如下：(1)搜集藥材樣品與標本。(2)鑑定原植物學名。(3)調查藥材名稱以便各方面專家進一步深入研究。(4)調查採收時期及徵詢民間醫藥效用。(5)調查加工方法、年產量、生產價格等。過去往南投埔里鎮、日月潭、仁愛鄉、霧社、翠峰，再沿橫貫公路經合歡山、梨山、天祥、太魯閣、花蓮縣鯉魚潭，本年往大武山第一水源到檜谷等調查藥用植物資源及採集標本，經整理鑑定結果，摘述如下：

第一門、蕨類植物門，計有大戟科節節草1種，水龍骨科大瓦草1種。

第二門、種子植物門，被子植物亞門，（A），雙子葉植物綱，計桑科牛乳房、木蓮2種。蓼科扛板歸、水犂壁、馬蓼、紅鷄屎藤、旱辣蓼（火炭母草）、虎杖等6種。莧科柳葉牛膝、紫莖牛膝2種。木蘭科八角茴香1種。十字花科山葵1種。薔薇科寒莓、高砂寒梅、台灣懸鈎子，小金櫻、龍牙草、蛇莓等6種。堇菜科台灣茶匙廣1種。大戟科乳仔草，珠仔草、紅仔珠、山桕、市葱、血桐、白子仔、饅頭果等8種。樟科楠仔、香桂、牛樟、山胡椒、樟等5種。蕁痲科長長葉苧痲、蔓苧痲、木苧痲、馬來草、水鷄油、蕁痲等6種。葡萄科虎葛、三葉崖爬藤、大葡萄、紅葡萄藤等4種。漆樹科安南漆、山鹽青等2種。五加科台灣常春藤、刺楤、台灣鴻掌柴等3種。繖形花科乞食碗、台灣前胡、老公根、高氏柴胡、防葵、楲葉止血草、竊衣等7種。虎耳草科長果落新婦、水亞木、常山樹等3種。景天科玉山佛甲草、大返穗草、台灣景天等3種。榆科山黃痲1種。冬青科萬點金1種。藜科臭杏1種。菊科豨簽草、台灣澤蘭、蚊仔燻草（茵陳蒿）、艾等4種。落葵科落葵1種。馬兜鈴科小花細辛1種。遠志科台灣遠志、瓜子金等2種。石竹科狗筋蔓、菁芳草等2種。小蘗科八角蓮、川上氏小蘗等2種。防己科台灣蝙蝠籐、華南木防己、

千金藤 3種。芸香科臭節草、過山香等 2 種。桔梗科普刺特草 1 種。紫金牛科雨傘仔 1 種。野牡丹 1 種。茄科苦蘵、鈕仔茄、龍葵等 3種。玄參科甜珠仔草、釘地蜈蚣等 2 種。毛莨科威靈仙、唐松草等 2 種。鼠李科台灣黃鱔藤、雀梅藤等 2 種。梧桐科岡脂麻 1 種。福木科田基黃、元寶草、瓊崖海棠等 3種。錦葵科蝨母子草、蛇總管等 2 種。香葉草科牻牛兒苗 1 種。旌節花科通條樹 1 種。車前科通條樹 1 種。車前科木村氏車前草 1 種。酢漿草科鹽酸草 1 種。千屈菜科九芎 1 種。茜草科雞屎藤 1 種。唇形科金錢薄荷 1 種。西番蓮科西番蓮 1 種。豆科波葉山螞蝗、兎尾草、胡枝子、相思樹、望江南、昆明雞血藤、葛、狗尾草、血藤、牌錢樹、黃野百合、大葉山扁豆、水黃皮、台灣葛藤、山豆根等15種。（B）單子葉植物綱禾本科川穀、金絲草等 2 種。百部科百部 1 種。天南星科台灣天南星、阿里山南星等 2 種。薯蕷科金錦吊蝦蟆、細葉野山葯等 2 種。百合科麥門冬、小葉麥門冬、天門冬、土茯苓、阿里山玉竹、百合花、台灣油點草等 7 種。薑科月桃 1 種。其藥物資源頗具開採價值。

（本項目由技正楊永裕、技佐徐原田負責）

3. 忽布品種比較試驗

The Comparative Experiment of Hop Varieties

忽布屬於桑科蔓性之多年生草本植物，花果爲釀造啤酒重要原料，亦可用於製造醱泡酒及中藥用途，具有健胃、鎮痛、利尿及治療不眠症等之功效。選擇適於本省高山地栽培而品質優良、產量高之品種以供繁殖推廣。供試品種有信州早生，札幌 5 號、 6 號，Zaaz, Hallertau, American No.2, Early Zack, Latacluster, B. C. Golding, Early Green Dauba 等10品種，在國軍輔導會之清境農場及勝光農場分別種植，作品種比較試驗。用隨機區組設計，重複 6 次，行、株距各180公分，本年係第3年。試驗結果信州早生於 4 月13日萌芽， 6 月20日開花，27日結毬， 7 月22日採收。本年病害較多。

表一、收　穫　調　查

調查項目 / 品種名稱	毬花重 g	毬花 長 (cm)	毬花 寬 (cm)	乾燥率 (%)	每10公畝 毬花重 (kg)	每10公畝 乾毬花重(kg)
信州早生	0.380	2.5	1.8	22.8	820	182

本年僅信州早生開花結毬果，餘均未開花。採收之毬果經乾燥烘乾、緊壓、密封後送台灣省菸酒公賣局第二酒廠分析成分，如表三。其毬果、色澤、光澤、光彩、大小狀況及黃粉數量、色澤、粘性、香氣等尚符合國際規格，但由於數優良品種至今未開花，仍待繼續試驗。

表二、信州早生成分分析表（公賣局第二酒廠）

Cones (毬果)	試驗樣品	國際規格
Color (色澤)	深綠色	綠黃色
Luster (色彩)	正常	富光彩
Size (大小)	³/₄″—1″	³/₄″—2″
Condition (狀況)	部份破裂	完整
Lupulin (黃粉)		
Amount (數量)	尚多	多量

Color (色澤)	檸檬黃	檸檬黃
Condition (粘性)	粘	富粘性
Aroma (香氣)	尚芳香	芳香
Leaves and stems (Picking) % (梗葉)	1.2	不超過 2 %
Seeds % (種籽)	0	不超過 1 %
Mold damage (黴害)	無	無
Insects (蟲害)	無	無

水份	5.1 %	7—11.5%
Alpha Acid (D. B)	2.93 2.39 2.48	西德 6.0%以上 美國 5.5%以上
平均	2.60	
Deta Acids (D. B)	3.71 4.01 3.48	
平均	3.73	
Brewing Value	3.01	西德 7%以上 美國 6%以上

(本項目由技正楊永裕、技佐徐原田負責)

4. 除蟲菊採收期對 Pyrethrin 含量及產量之影響

The Effects of Time of Cuttings on the Yield and Pyrethrin of Pyrethrum Flowers

本所過去自日本引進除蟲菊新品種試栽成功，成績顯著，爲本省新興作物之一。其Pyrethrin 含量高，抽取製成殺蟲劑，不致如 DDT 噴灑後含有殘毒，貽害人畜，故進行除蟲菊新品種之改良及栽培技術之改進。又除蟲菊採花費時費力，希能找出採花適期以減低生產成本，以利今後栽培推廣。以優良品種廣系一號供試，採完全逢機區集法，4 重複，分 3處理：（A）含苞待放期（已開佔20%，未開佔80%時，將花蕾全部割取之）。（B）半開放期（全開、未開各佔50%時，將花蕾全部割取之）。（C）滿開期（全開佔80%，未開佔20%時，將花蕾全部割取之）。每處理小區面積爲 5 公尺×1.5公尺，即7.5平方公尺。行株距50公分×40公分，穴植，並依一般施肥量按時施肥，調查生育特性、開花程度、收花期。擇晴天早晨就花梗處用鐮刀割取之，將採收之花乾燥，分析Pyrethrin 含量。本年試驗結果如下：

除蟲菊植株之生育特性調查結果，株高以（C）處理最高，達56.8公分，（B）處理次之，56.5公分，（A）處理最低，只56公分，各處理間差異不大。莖節數（A）處理80，B 處理79，C 處理80。分枝數以（A）處理最多，爲11枝，（B）處理次之，10枝，（C）處理最低 8 枝。每株之着花數以（C）處理最多，達80朵，（B）處理次之78朵，（A）處理最低只75朵。花之直徑以（C)處理最大，達1.7公分，

（B）處理1.2公分，（A）處理最小只0.8公分。顯示各處理間之生育良好，差異不大，僅在開花程度上較顯著。採收花蕾即刻利用定溫乾燥器，保持34°～37°C間烘烤，由於採花程度之不同，各處理亦異，故乾燥日數略有長短，（A）處理7日，（B）處理6日，（C）處理5日。乾花百個重量（C）處理最重，達20公克，（B）處理次之，15.5公克，（A）處理最輕，只9.5公克，重量相差達一倍有餘，此係受採花時期處理之明顯影響，而其所含成分之高低則有待分析。

（本項目由技正楊永裕、技佐徐原田負責）

5. 利用植物生長素促進若干藥用作物栽培試驗

Experiment for the Using of Plant Regulators in Several Medicinal Crops

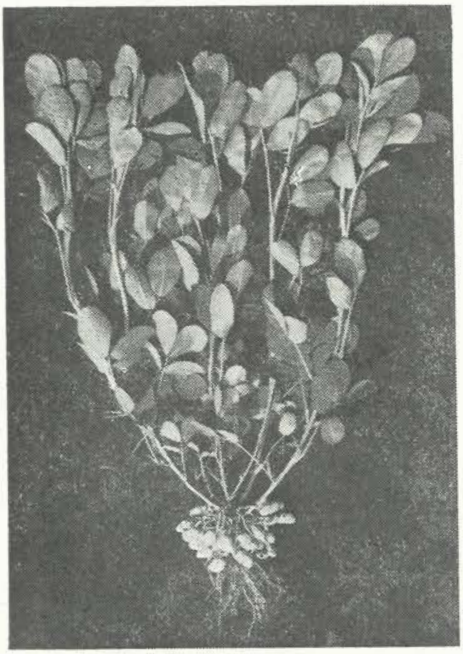
探究以適當的管理和利用植物生長素如吉拔靈酸（Gibberellin acid）和萘乙酸（Naphthalene acetic acid）可能加速生長及縮短生長期，以提早收穫期。試驗材料爲人蔘及黃蓮，取自大雪山種苗保存圃。試驗設計按照植物生長素不同濃度分爲 GA30ppm、GA50ppm、GA100ppm、GA30ppm+NAA10 ppm、GA50ppm+NAA10ppm、GA100ppm、M+NAA10ppm 另設對照（CK）。生育期以小型噴霧器每週一次均匀噴洒，使枝葉濕潤，而霧點不落下爲度。休眠期停止施用。

本所近年來爲尋求高價藥用植物，在本省試栽以科學方法縮短收穫年限，而達合乎經濟原則。四年前即在台中縣大雪山作栽培試驗，但因人蔘、黃蓮係多年生長期性之作物，且受各種氣候環境及管理上之差異，致影響本試驗。玆綜述如下：

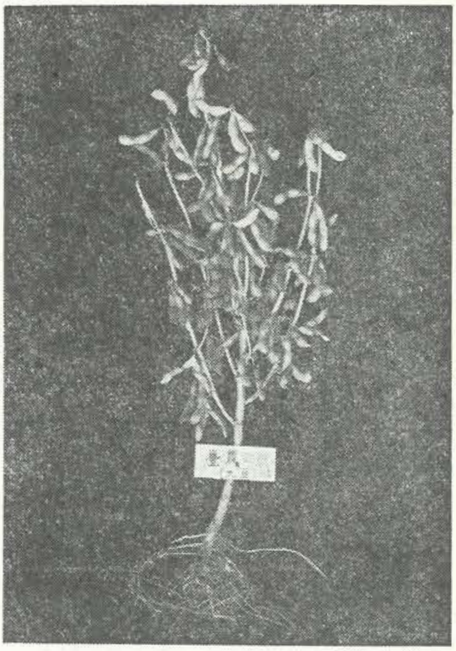
(1)Gibberellin和Naphthalene acetic acid 兩種植物生長素，均對促進生育，加速成長有相當效果，與對照區有明顯差異。

(2)利用 Gibberllin和Naphalene acetic acid 處理必須謹慎使用，與施肥管理密切配合，否則易致反效果，影響生育而減收，同時品質亦變劣。

（本項目由技正楊永裕、技佐徐原田負責）



新育成品種台農四號落花生



新育成品種台農四號大豆

6. 綠 肥 作 物 試 驗

Experiments on Green Manure Crops

(1)坡地果園敷蓋及覆蓋作物效果之研究

作本項研究之目的，在探討幾種常用覆蓋作物對香蕉、柑桔生長之影響，及水與養分競爭問題，同時研究何種敷蓋方式對香蕉與柑桔最爲適當，而具有最高之經濟價值。

試驗設計共有 6 種不同處理：（ A ）對照區（不種植覆蓋作物及不敷任何物質，按一般農家慣例全面除草），（ B ）敷蓋區（敷蓋稻草 10,000公斤／公頃 ，再加蓋打洞 PE 塑膠布），（ C ）覆蓋作物第一區爲多年生荳科之營多藤（Intortum clover），（ D ）覆蓋作物第二區爲多年生荳科之山珠兒荳，（ Centrosema ）（ E ）覆蓋作物第三區爲多年生荳科之小葉卵葉藤（Desmodium buergri），（ F ）覆蓋作物第四區爲多年生禾本科之巴喜亞草（Bahia grass）。

田間設計採用完全逢機區組排列，重複6次，柑桔小區面積75平方公尺，供試柑桔採用6年生椪柑，選生長中庸者4株規劃爲一小區，全試區共有36小區。香蕉試地之小區面積爲37.5平方公尺，長7公尺，寬2.5公尺，每小區各種植6株香蕉，全試區共計36小區。

本項試驗預定三年完成，本年開始。玆將初步試驗結果綜合摘要如下：

(一)根據每月土壤水分含量測定結果（60年5月起至61年3月止，計採土樣測定10次）顯示，各處理間土壤水分變異之趨勢大致爲：

(1)處理B（敷稻草及 PE 布區）之土壤水分含量，皆高於其他各處理，對水分保持效果而言，至爲明顯。

(2)多年生荳科覆蓋作物區（包括處理C、D、E）之土壤水分含量稍高於對照區，對水土保持有助益。

(3)處理F（巴喜亞草區）之土壤水分含量皆低，水分損失最大，尤以香蕉園爲甚，因此就土壤水分保持功能而言，巴喜亞草不合理想。

(二)依主作物生育調查結果所示，不論香蕉或柑桔均以處理B（敷稻草及ＰＥ布區）爲最佳，至於其他各處理間，目前差異均不大。

（本項目由技士張國勤、技佐梁燦生負責）

(2)沙地覆蓋綠肥品種觀察

進行本試驗期選出適宜乾旱沙地生長之優良品種，供作覆蓋綠肥及牧草之用。在新竹縣崎頂地區舉行，供試品種計有 Aeschyhomene Sensiiva 等28個品種。經初步觀察結果，以 Dolichos Iablab Phaseolus angularis 及 Phaseolus atropurpureus 等生育最佳，頗適合乾旱沙地栽培。

（本項目由技士張國勤、技佐梁燦生負責）

(3)覆蓋綠肥及其他特用作物品種保存

作物種類	名稱	學名	原有品種數	本年徵集數	現有品種數
覆蓋綠肥作物	荳科		153	—	153
纖維作物	禾本科		138	—	138
	藺草		6	—	6
澱粉作物	樹薯	Manihot utilissima Pohl	5	—	5
	葛鬱金	Maranta arundinacea L.	1	—	1

覆蓋綠肥作物現有荳科 153 品種，禾本科138品種；纖維作物藺草6品種；澱粉作物樹薯5品種，葛鬱金1品種，均加以栽培保存，本年未有增減。

（本項目由技士張國勤、技佐梁燦生負責）

四、農作物種子種苗國際交換

International Exchange of Seeds and Seedlings of Farm Crops

國際間農作物種子種苗之交換，一方面可增加作物種類，選擇繁殖推廣，另方面則擴大育種資源。本所承辦種子、種苗之進出口，概係遵照經濟部51年9月19日所頒「台灣區學術性農作物種子與種苗輸出管理辦法」辦理。

本年度種子種苗交換情形　進口者以水稻為最多，計320品種，係由韓國引進。花生次之，計24品種，其中自泰國引進6品種，塞內加爾4品種，獅子山、迦納、加彭、上伏塔各3品種，尼日、秘魯各1品種。總計自19個國家引進11種作物，共計386品種。出口以水稻為最多，計輸出水稻233品種（系），以輸往非洲，支援我國農技團或農耕隊應用為主。其次為西瓜，輸往21個國家，計27品種（系）。出口總計輸往48個國家，100種作物，共1,379品種（系）。

玆摘錄近十年來國際交換進出口情形如下表。

民國（50～60年）年度農作物種子種苗國際交換進出口統計表

年度	進口			出口		
	作物	品種	國家	作物	品種	國家
1960年7月～1961年6月	36	4,584	19	32	359	31
1961年7月～1962年6月	23	878	25	38	1,875	46
1962年7月～1963年6月	12	382	18	32	646	58
1963年7月～1964年6月	18	638	19	36	761	54
1964年7月～1965年6月	15	246	16	34	774	43
1965年7月～1966年6月	16	1,105	16	31	848	48
1966年7月～1967年6月	11	199	9	31	786	46
1967年7月～1968年6月	10	248	14	71	1,571	57
1968年7月～1969年6月	25	486	14	85	735	57
1969年7月～1670年6月	12	248	12	80	1,039	62
1970年7月～1971年6月	11	386	19	100	1,379	48

（本項目由技正黃眞生、技佐彭漢業負責）

五、作物生理及遺傳研究

Studies on Crop Physiology and Genetics

1. 稻谷性狀之遺傳因子分析

Genetic Analysis of Various Characters in Rice

本研究係利用遺傳因子標示稻及放射線處理後所發生的突變稻爲材料，依一定方式雜交，調查其後代之分離情形。分析各性狀之連鎖關係，作爲育種之理論基礎。石碳酸反應（Phenol reaction）則將谷粒浸於1.5％之石碳酸溶液24小時後，取出風乾，再調查其陰、陽性反應。其他各種形態性狀，如細葉（Narrow leaf）、矮性（Dwarfness）等均在生育期間進行調查。

至於單獨性狀之實際與理論分離比適合度及兩性狀之連鎖情形等，則應用卡方值測定。此外，若有兩個組合以上具有相同之相關性狀時，則利用異質性測定（Heterogeneity test）以測定是否可合併，若可合併，則以合併後代之資料計算連鎖值。其連鎖值（Recombination value）利用Immer氏（1930）積算法（Product method）或最大近似法（Maximum likelihood method）計算之。結果摘錄於次：

F_2 族羣中兩性狀間之組換值

相關性狀	F_1 因子型	雜交組合	聯合性狀				總數	連鎖情形	組換值	機率
			AB	Ab	aB	ab				
無葉舌與細葉 (3：1)(3：1)	lg-nal Lg-Nal	H106×7102 H106×IG-65-3	469	32	14	148	663	C	6.87±0.96	0.05～0.10
石碳酸反應與無葉舌 (3：1)(3：1)	ph-lg Ph-Lg	IG-65-2×P167 T229×P167 H106×IG-65-3	909	55	67	252	1,283	C	10.06±0.6	0.50～0.70
矮性因子(d42)與無葉舌 (3：1)(3：1)	d42-lg D42-Lg	H106×7102 H106×IG-65-3	466	31	36	131	664	C	10.67±0.86	0.90～0.95
矮性因子(d42)與細葉 (3：1)(3：1)	d42-nal D42-Nal	H106×7102 H106×IG-65-3	472	24	12	155	663	C	5.19±0.83	0.10～0.20
紫葉色因子與細葉 (3：1)(3：1)	pl-nal Pl-Nal	H106×7102 2180×7102	334	36	34	98	502	C	14.70±1.2	0.80～0.90

由遺傳因子分析結果，細葉因子（nal），石碳酸反應因子（ph）、矮性因子（d42）、紫葉色因子（pl）及無葉舌因子（lg）等均受一對隱性因子所支配。其各兩性狀間又發現有不同强度之連鎖組換值。

（本項目由技佐張德梅負責）

2. 水稻數量性狀遺傳之研究

Studies on the Quantitative Inheritance of Oryza Sativa L.

為探求水稻數量性狀在不同栽培密度及不同氮肥量之環境下，主要產量構成性狀之變化及遺傳行為之影響，以供稻育種參考。供試品種P_1（台南3號）、P_2（嘉農242號）、P_3（台中65號）。將前述品種及其雜交 F_2 代，同時栽培於 2 重複之 4 個小區內；不同肥料量 N_1=硫銨80kg/ha、N_2=硫銨120kg/ha；不同栽培密度S_1=22.5cm×22.5cm，S_2=22.5cm×11.25cm。成熟後在田間調查株高、分蘗數、穗數，收穫後調查穗重及稈重。其結果摘要於次：

表一、兩雜交組第二代之遺傳率 （%）

性狀	株高		穗數		穗重		穗長		稈重		分蘗數	
處理＼組合	$P_1 \times P_2$	$P_3 \times P_2$	$P_1 \times P_2$	$P_3 \times P_2$	$P_1 \times P_2$	$P_3 \times P_2$	$P_1 \times P_2$	$P_3 \times P_2$	$P_1 \times P_2$	$P_3 \times P_2$	$P_1 \times P_2$	$P_3 \times P_2$
S_1 N_1	22.62	—	26.2	15.55	35.49	53.67	14.16	20.26	—	20.26	—	—
S_2 N_1	17.14	37.42	36.28	—	84.15	14.72	—	—	7.69	—	29.66	—
S_1 N_2	27.13	—	9.81	28.73	42.94	—	—	3.34	—	3.34	—	17.83
S_2 N_2	11.39	20.04	54.14	40.20	77.06	—	—	0.09	40.97	0.09	41.06	45.72

由表一、可知在增肥、密植情形下，大部份性狀有較高遺傳率。穗數、穗重、稈重、分蘗數等四個性狀在密植環境下，遺傳率較高，但株高、穗長則較低。

表二、各性狀在不同栽培環境下雙親及第二代之效應

性狀	株高					穗數				
處理＼雙親及F_2	P_1	F_2 $P_1 \times P_2$	P_2	F_2 $P_2 \times P_3$	P_3	P_1	F_2 $P_1 \times P_2$	P_2	F_2 $P_3 \times P_2$	P_3
N_2 — N_1	3.675	6.845	9.665	7.387	2.704	0.825	0.680	0.860	0.3195	−1.324
S_2 — S_1	−3.895	−4.875	−2.295	−4.571	−2.904	−5.625	−4.750	−4.060	−5.3695	−3.056
N S	4.035	0.895	1.405	−0.209	−1.476	−0.775	−0.710	0.040	−0.3100	−1.724

性狀	穗重					稈重				
處理＼雙親及F_2	P_1	F_2 $P_1 \times P_2$	P_2	F_2 $P_3 \times P_2$	P_3	P_1	F_2 $P_1 \times P_2$	P_2	F_2 $P_3 \times P_2$	P_3
N_2 — N_1	0.027	0.49	0.555	−0.142	−0.662	4.34	1.74	2.725	1.873	−1.454
S_2 — S_1	−2.083	−0.84	−0.055	−1.649	−0.814	−15.36	−13.88	−9.835	−12.553	−5.920
N S	0.033	−0.30	0.255	−0.129	−0.806	−4.2	− 2.86	1.145	− 1.399	−4.300

$$N_2-N_1=\frac{1}{2}(N_2S_2+N_1S_2)-\frac{1}{2}(N_2S_1+N_1S_1)$$
$$S_2-S_1=\frac{1}{2}(N_2S_2+N_2S_1)-\frac{1}{2}(N_1S_2+N_1S_1)$$
$$NS=\frac{1}{2}(N_2S_2+N_1S_1)-\frac{1}{2}(N_2S_1+N_1S_2)$$

由表二、可知增肥之環境下，株高及稈重效應較大，穗數及穗重效應較小。密植者，其效應為負值。

（本項目由技佐張德梅負責）

3. 花蓮地區水稻赤枯病發生原因研究

Study on the Causes of Akagare Disease Occured in Hwa-Lien Area

在花蓮農業改良場及其附近發生水稻赤枯病，一般認爲發病主因爲缺鋅，而60年第一期作舉行施鋅試驗結果，在發育初期效果良好，但後期發育及產量與不施鋅者同樣不良，可見土壤缺鋅非其主因，應加研究。故於60年第二期作，進一步研究其病徵及發生原因。研究結果如次：

(1) 水稻栽培環境

花蓮農改場在吉安鄉，爲靠山平原雙期稻作地帶，灰黑色粘板岩沖積土壤。吉安圳水流，在雨期常受山洪影響而變成灰黑色濁水，顯示有機質含量頗高。一般而言，本地區排水系統不發達，第二期稻作物，中期氣溫高，且雨量多。

60年第二期作天氣異常乾熱，惟灌溉水不缺乏，水田水溫高至40°C左右，和上述基本條件交互作用，引起土壤嚴重還原化，而產生各種土壤還原毒質，觀於9月中旬土壤仍顯示藍黑色的事實可知。

(2) 發病經過

於8月上旬揷秧的雜交後代繁殖田（A），在乾熱天氣及高水溫之下，約經4星期後從下方葉子尖端開始黃化，中肋初變黃白色，後呈黃色，葉片及葉鞘都發生褐斑，經一星期後變成赤褐色枯葉（赤枯病第二病型）。若干病株新葉葉鞘伸長不良，各葉節距離極短，而使植物體形成掃帚狀顯示缺鋅症狀。亦有新葉中肋及其兩邊變成褐色，乃至紫褐色；亦有葉片不變黃而在中肋兩邊出現紫褐色大條斑者，且併發胡麻葉枯病。其根部不發達而有不少黑根及爛根，葉部病徵比田中氏等在日本及在本所邱君所作缺鋅水耕試驗者複雜，此示發病直接原因非單純缺鋅所致。發病後，乃採取排水曬田，致使土面龜裂（最後寬度大約0.5公分），噴大旺肥（含有N.P.K及各種微量原素的綜合性液肥，其中氧化鋅佔0.108%）的636倍水溶液2次結果，在左邊近灌、排水兼用小溝部份，病勢較輕者恢復良好；但中央部份及右邊者因發病嚴重，未能恢復而枯死者仍多。得使病株恢復的主因謂爲噴施如此稀薄的含鋅劑，毋寧說因強度的曬田促使土壤氧化所致。又土壤排水性與病株恢復程度成正相關者，亦可由場內另一塊田（B）於發病後和（A）田同樣排水，曬田並噴大旺肥後，靠近大排水溝部份恢復程度顯較內部良好；且全田恢復情形比（A）田良好等事實可知。至於寄生性病害發生預測田（C，在B田左邊），卽因曬田更徹底而土面龜裂寬度最大達2公分左右，故恢復情形爲全場最佳。附近發病田亦因曬田而恢復良好，又以靠近排水溝及地勢較高水田恢復程度亦較佳。

上述排水曬田效果與筆者曾在卓蘭鎮及屏東縣各地對赤枯病第二病型研究結果一致。此示缺鋅者其發病仍與土壤強度還原化有密切關係。下列事實可資說明。

(3) 土壤 Eh 與發病關係

對於本年第一期作的施鋅效果試驗田（D，在A田上方），初期的恢復效果顯著，但後期生育及產量和對照區幾無差異，此卽暗示另有強力的生理障礙原因存在。此田在第二期作被用作施鋅殘效試驗田。在出穗前後兩次調查，施鋅區發育比對照區稍好，但在中、後期水深60mm的儲溜灌溉之下，仍不能充分恢復，且併發嚴重的胡麻葉枯病，根部黑爛幾半，和對照區不相上下。土壤內部呈現藍黑色而顯示嚴重還原者，和土壤測定結果頗爲一致。卽在生長後期對全試區的兩邊及中央合計7點，當場測定 Eh 而換算標準氫電極的Eh，則爲左邊80及40mv，中央±O mv，右邊40及－60mv，均比構成赤枯病誘因的Eh6100mv（山口氏等，1958）甚低，亦爲土壤還原化嚴重的確證。其中，左邊近灌、排水兼用水溝的試區 Eh 值降低程度最輕，病勢較輕，而右上角保護行土壤還原程度最强，病勢亦較嚴重。又在D田上方，地勢較高的另一水田（E），經過曬田後（龜裂寬度約0.5公分）恢復生機不少，出穗亦良好，但併發嚴重的胡麻葉枯病，在灌水後不久所測 Eh 值爲 40mv。

上述諸事實，顯示當地土壤在潛水下甚易陷入嚴重的還原狀態；加以稻根氧化機能在出穗期却大爲減弱（岡島氏，1960），故（D）及（E）兩田水稻亦難免受硫化氫及其他土壤還原毒質的侵害。

(4) 病株中毒物質的檢出

就雜交後代繁殖田及施鋅殘效試驗田採集樣本，製造稈基組織及節部切片，用顯微鏡觀察結果，發現組織壞疽而現褐色者頗多；且有灰黑乃至黑色物質蓄積或堵塞維管束情形。分別用 0.2%0-Phenanthroline 檢出游離狀態的二價鐵，另以 2 %赤血鹽檢定 Fe S，各分四級，查定結果如下表所示。

缺鋅水稻之中毒物質檢驗表

樣品 ＼ 毒質 ＼ 部位	稈基組織		第一節		第二節		第三節	
	Fe^{++}	Fe S	Fe^{++}	Fe S	Fe^{++}	Fe S	Fe^{++}	Fe S
雜交後代繁殖田—1	++	+++						
〃 —2	++	+++						
〃 —3	++	+++	+	+++	+	+++		
施鋅殘效試驗對照區	++	+++	++	+++	++	+++	++	+++
〃 硫酸鋅區	++	+++	++	+++	+	+++	+	+++
〃 氧化鋅區	++	+++	+	+++	++	+++	++	+++

* 花蓮農業改良場民國60年第二期作

由上表可見有濃厚的二價鐵及硫化氫等土壤還原毒質被吸入稻體而引起中毒。在此情況下，還原土壤頗可能生成多量有機酸一併加害水稻，施鋅區中毒情形和對照區不相上下。據此推測第一期作施鋅處理區亦可能因中、後期灌、排水不當及高溫之下，土壤產生多量還原毒質加害水稻，抵消施鋅效果。因此，僅以發病初期的施鋅效果斷定赤枯病第二病型的發生直接即因為缺鋅，殊嫌率斷。

上述各種事實可以說明花蓮地區水稻發生赤枯病第二病型的直接原因，以硫化氫、二價鐵及其他土壤還原毒質的中毒為主，缺鋅為副。

（本項目由技士吳振能負責）

4. 臺南縣水稻不稔症（傾穗後再度站立）之原因研究

Study on the Causes of Rice Panicles Stood Up Again after They Hung Down

此一世界罕見怪症，民國56年在台南地區三年輪作單期作水田曾大規模發生，其發生直接原因及誘因均已查明。59年秋在台南縣七股鄉及仁德鄉太子村等地再度發生，多在七股鄉，面積達四百餘公頃，被害率最嚴重者竟達90%。其發生原因是否與56年相同，有待研究。爰以(1)颱風雨為害，(2)螟蟲加害，(3)發生穗頸或枝梗稻熱病，(4)生長後期發生窒息病，除阻礙稻根吸收作用之外，妨礙養分流通，且稻穗受二價鐵等土壤還原毒質的中毒，使乳熟期穀粒失水減輕，而因穗梗的彈性再度挺起等假設原因為研究目標，勘查發生情況，栽培環境及寄生性病蟲害發生情形，從代表地點採集21個樣品，用顯微化學方法化驗中毒物質；對死米檢查腐爛情況及是否有病菌存在等以資研判。研究工作至61年 2 月結束，茲報告其結果的要點於下：

(1)台南地區本期作天氣乾熱，總降雨量只有771mm，僅為平年的56%。然 9 月 7 日子夜輕度颱風芙安

，中心掠過本省北部海面前後數天有雨。

⑵在連續下雨時，發生立穗（指傾穗後再度站立）稻田大部份都在出穗末期或已出穗終了，一部份在出穗盛期，亦有在連日雨後出穗者，然被害率與連雨期間出穗百分比之間並無關係，在出穗盛期遇連雨者被害率却爲10％，亦有在連雨後出穗而被害達70％者。而檢查發育途中枯死米粒並非因腐爛所致，故非雨水侵害。又實際上看不出風雨所帶鹽霧的任何害徵。

⑶就發生褐斑稻穗，各部位的切片不能檢出任何病菌，可知黑褐色死米非因颱風引起穀殼擦傷後，病菌由傷口侵入所致。

⑷只在七股鄉一塊發生立穗田可見極少數稻穗被螟蟲加害，但其害徵和立穗者完全不同，故立穗發生原因亦非螟蟲之害。

⑸未能查出稻熱病爲害。

⑹並無工廠汚水流入田區情事。

⑺立穗發生在生長後期，靠近地面的葉鞘及稻稈呈黑褐色，亦有下面的稻葉變成黑色的，上面稻葉葉尖變黑而發生窒息病病斑，且併發胡麻葉枯病，稻穗呈褐色，且混有灰黑色穀粒，其立穗稻株分佈情形和56年相同，即嚴重者示全面性分佈，較輕者示集團分佈。

⑻在七股地區，6月中下旬挿秧後至8月中旬之間缺水，只輪灌用水一次 （40mm/7.5天），分蘗期間雨量甚少，且大部份農民都排水曬田，故土壤乾燥，土壤還原程度甚輕，因此水稻發育良好，出穗正常。但因長久亢旱，農民都將在孕穗期以後下雨量及灌溉水全部儲積田間；天氣炎熱 ，田面水溫將近 40°C，因此土壤陷入強度還原狀態，且日益加深還原程度，水田土壤在收穫直後仍呈現藍黑色，且使稻根變爲黑色或灰色者不少；並見糊狀褐色氧化鐵（係一度被還原而成水溶性二價鐵）擁在靠近土表部份；以及藍黑色部份的二價鐵試藥反應明顯等事實可知。在太子村情況亦大致相同。

⑼一般以前作物蔗葉、甘藷藤或瓜藤全部犂入土中，則促進土壤還原作用而生成各種土壤還原毒質。實際上在收穫甘藷時堆積藷藤位置和立穗發生部位一致的例子不少；又如某一秧田跡地不施綠肥而在連雨時出穗盛期被害遠比同一水田其他部份爲輕可爲例證。

⑽在多施硫銨，少施或不施鉀肥情況下立穗發生較嚴重。

⑾在七股鄉6處用試坑法調查土壤退化情形，已經相當嚴重，且繼續退化中。此種土壤表層鐵、錳含量少，易使在高溫的潛水土壤趨向還原化，且易生二價鐵，並解消硫化氫的效用較低，亦爲發生窒息病主要誘因之一。

⑿七股地方爲鹽分地改良跡地，天旱時仍見鹽斑析出路面。但立穗發生水田土壤含鹽量爲0.02～0.05％範圍，其中含鹽量最高者和本所旱田土壤相同，最低和台北自來水不相上下，故非土中鹽分爲害；亦無跡象顯示，因鹽分作用致使稻根對土壤還原毒質抵抗力減弱情形。

⒀就立穗症狀嚴重的稻株各部組織切片檢查，發現各組織壞疽情形頗嚴重，且見不少維管束被黑色物質堵塞情況；又可從各部位檢出多量二價鐵等，在穗部亦不例外。以此等事實和上述各種病徵及種種誘因印證之下，可以判斷其發生直接原因是二價鐵、硫化氫及有機酸等土壤還原毒質的中毒，與56年發生情形一致。由此可獲結論如下：

⑴56、59兩年台南地區三年輪作單期水稻區所發生稻穗一旦傾垂後再度站立的直接原因，乃在乳熟中、後期由於二價鐵、硫化氫及有機酸等土壤還原毒質的中毒，致使稻根吸收作用衰弱；且使稻作不少維管束發生壞疽或被堵塞，而阻礙養分向穗部流通；加以部份毒質因颱風及其後乾熱天氣所致强盛的蒸散作用而被送上穗部，遂使穗部亦發生中毒現象，因此導致發育途中穀粒嚴重失水減輕，而由於穗梗的彈性再度挺起，此後期的窒息病，即在台灣發現的新型秋落現象。

⑵其主要誘因爲施用新鮮有機物，多施硫銨，少施或不施鉀肥，土壤退化，在生長後期田間儲積高溫深水輕度颱風雨及乾熱天氣等項。

（本項目由技士吳振能負責）

園　藝　系

Department of Horticulture

一、蔬菜改良試驗

Experiments on Vegetable Crops

1. 蔬菜引種試驗

Observation on the Introduced Varieties of Vegetables

(1)野萵苣　前年農復會邀請荷蘭蔬菜專家來台演講，建議本省試種野萵苣（Chicory）運銷歐洲，市場甚大。因由丹麥 J.E. Ohlsens Enke公司引進9個品種，於60年9月1日播種，61年1月27日收穫。調查結果，單株產量頗高，且抗病蟲害力極强。各品種之性狀列如下表：

野萵苣品種性狀記載表

品種代號	品種名	*葉色	株高 cm	葉數	地上部重 gram	地下部重 gram	T/R 比率	備註
1.	Large Leaved Improved Double Blonde	5GY 5/8	47.5	30.0	267.5	132.5	2.02	
2.	Catalogna with Narrow Leaves	7.5GY 3/4	61.1	72.3	210.8	102.5	2.06	
3.	Catalogna with Broad Leaves	7.5GY 3/4	65.5	84.6	541.6	215.8	2.32	主長極旺盛，易抽苔開花。
4.	Spandona	5GY 5/8	66.0	32.5	304.1	156.0	1.95	
5.	Pootet O. E. Special**	7.5GY 4/4	48.8	24.3	200.0	138.3	1.45	
6.	Rootet Magdeburgh**	7.5GY 4/6	56.8	21.8	232.5	148.3	1.57	
7.	Rootet Magdeburgh** Improved	7.5GY 4/6	56.0	19.5	183.3	779.1	2.32	收穫期嫌過早。
8.	Witloof Improved	7.5GY 4/6	47.6	24.5	222.5	110.0	2.02	
9.	Witloof	7.5GY 4/6	47.6	24.0	265.3	124.9	2.12	

* 根據Munsell Book of Color

** 根部經乾燥磨碎後摻入咖啡，增加芳香，提高品質。

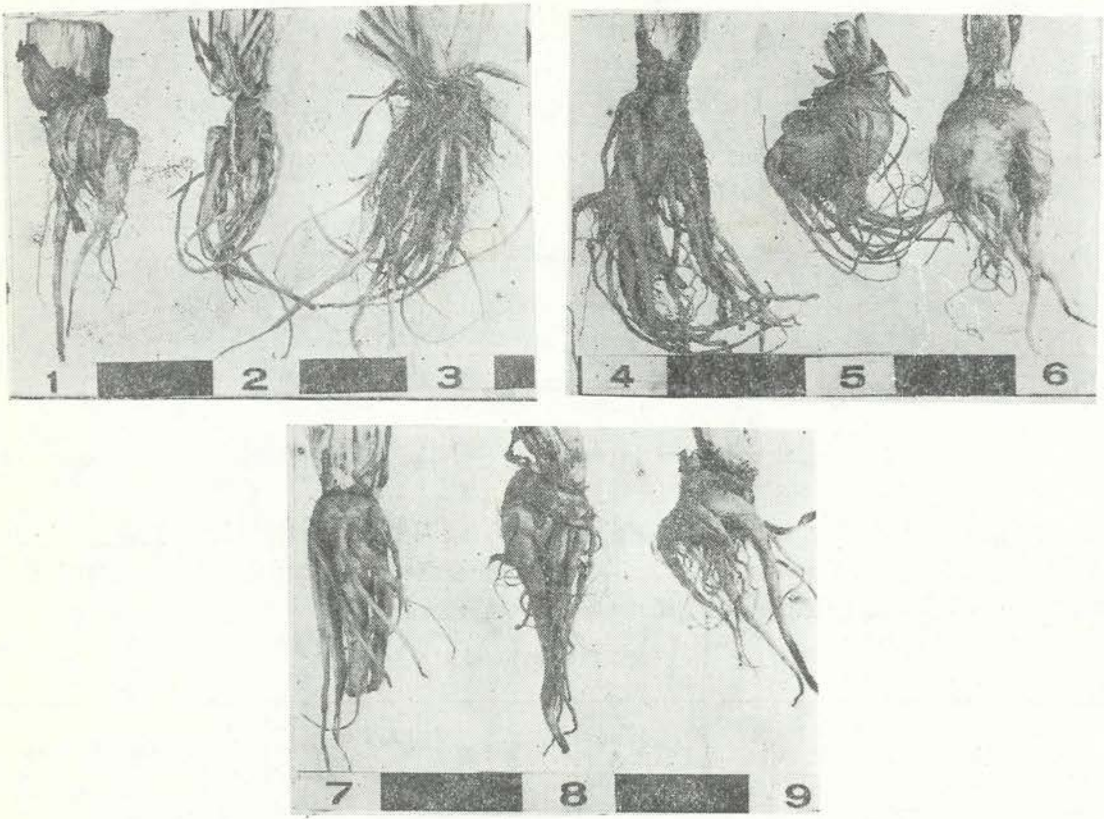


圖 1　野萵苣根部之品種間差異

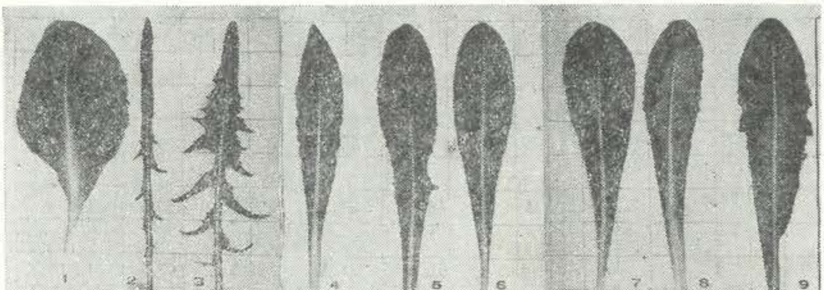


圖 2　野萵苣葉形之品種間差異

（本項目由技正李伯年、技佐洪祖仁負責）

⑵荸薺　59年農復會派遣東南亞農技考察團，由印尼引進黑皮荸薺品種15粒，經試種後，因長途運送，僅成活 2 粒。60年再經繁殖、面積擴至10公畝地。植物性狀、球莖品質，與當地品種比較，球莖直徑不比現有之桂林黑皮大，且質堅硬，單位產量不高，品質不佳。

（本項目由技正李伯年負責）

2. 蔬菜育種及採種試驗

Experiments on the Breeding and Seed Production of Some Vegetable Crops

⑴青梗白菜矮性品系之育成　青梗白菜近年需要量激增，民間現有品種，因採種地花粉雜亂，株型普遍變高。59年在民間選拔頭大、腰細、葉小、 高不超過20cm之標準品系， 經單株自花授粉，收取種子，60年再經品系分離，擇形態齊一者，再自花授粉。61年委託高海拔（標高2000公尺）之國軍輔導會勝光工作站採種，再嚴加選擇，保留原種供民間平地採種之需。

⑵胡蘿蔔春化處理（Vernalization）採種試驗　應用品種為日本黑田五寸， 於60年 5 月收穫，貯於5°C之冷凍庫內，至 9 月30日開始，每隔10天取出定植於盆內，至11月30日止，不同定植期共 8 次，成活株數如下表：

胡蘿蔔（黑田五寸）長期冷凍定植成活率記載表

定植日期 月 日	株數	成活株數	中途枯死株	實際成活數	成活率 %
9 20	10	6	5	1	10
10 1	10	7	4	8	30
10 10	10	9	2	7	70
10 20	10	5	0	5	50
10 30	10	8	5	3	30
11 10	10	6	2	4	40
11 20	10	9	4	5	50
11 30	10	9	1	9	90

上表實際成活株數，至61年 1 ～ 3 月均陸續抽苔開花，但花序均不十分正常，分枝參差不齊，所結種子少實用價值。此因長期冷凍、生理上諸多缺陷，尚待詳細研究。

胡蘿蔔各期定植抽苔情形

（本項目由技正李伯年、技術員馮銓亨負責）

3. 無土栽培試驗

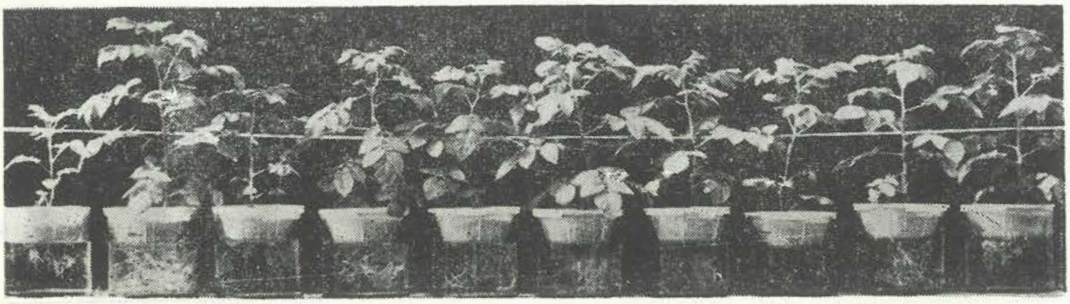
Studies on the Soilless Culture Techniques on Some Vegetable Crops

(1)不同pH水耕溶液對馬鈴薯生育之研究 應用全水耕栽培自動送氣裝置，水耕溶液調整爲8級，即pH3～10，並以自來水pH7.1和原液pH6.7作對照，於60年10月1日開始至同年12月20日結束，生長期間80天。調查結果馬鈴薯在pH3～10水溶液中均適於生長，在pH3溶液中略差，其餘各級pH溶液差異不十分顯著。各級pH溶液與原液比較略見遜色，若與對照自來水比較，各級pH溶液顯具功效。至結束時，各級溶液之實際pH值均較理論pH值有所調整，低者（pH3～8）昇高，高者（pH10）降低，其趨勢向pH9集中。詳見下表：

各級pH水耕溶液馬鈴薯生長記載表

溶液理論pH值	3	4	5	6	7	8	9	10	原液(6.7)	水(7.1)
株高(cm)	35	43.5	42.5	44.2	41.2	37.5	41.5	43.5	51.5	30
莖粗(cm)	0.54	0.75	1.55	0.75	0.50	0.55	0.59	0.64	0.84	0.39
葉數(枚)	12	17	13	16	12	13	12	14	18	9
葉寬(cm)	16.3	15.5	14.1	16.8	16.0	13.5	15.0	17.3	18.5	9
葉長(cm)	21.9	25.0	20.7	21.7	22.1	20.8	13.3	24.5	27.0	14.2
葉色	深綠	〃	〃	黃綠	深綠	淺綠	深綠	〃	黃綠	淺綠
分枝(枚)	1	2	0	1	0	0	0	1	1	0
葉厚(cm)	0.04	0.04	0.045	0.04	0.04	0.045	0.05	0.05	0.04	0.04
地上部重(g)	110	140	110	115	125	95	135	150	175	70
地下部重(g)	49	70	50	66	68	45	60	61	100	15
球莖數	9	7	10	17	15	6	12	13	21	6
球莖重(g)	86	116	86	95	110	70	110	138	125	25
根長(cm)	40	45	51	63	59.5	36.0	45.6	24.2	43	19
結束時實際溶液pH值	7.3	7.4	8.2	7.8	8.7	8.8	8.95	9.2	8.55	8.2

各級pH水耕溶液馬鈴薯生長狀況



pH7.1 6.7 3.0 4.0 5.0 6.0 7.0 8.0 9.0 10.0

（自來水）（原液）

（本項目由技正李伯年、技術員馮銓亨負責）

(2)砂粒粗細應用水耕溶液培養球莖甘藍之研究　應用上吸法水耕溶液盆栽裝置，亦將砂粒粗細分成 8 級，大小直徑、空隙度如下表：

各級砂粒粗細與空隙度

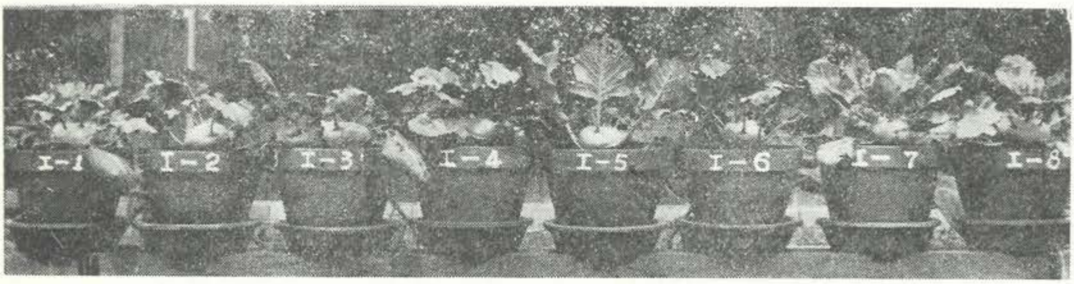
砂粒編號	平均直徑 (mm)	空隙度 %	砂粒編號	平均直徑 (mm)	空隙度 %
1.	0.196	50.1	5.	0.110	46.8
2.	0.172	49.0	6.	0.070	45.2
3.	0.132	48.3	7.	0.052	42.9
4.	0.110	47.5	8.（混合砂）	0.146	43.6

以北京晚生球莖甘藍為試材，於60年12月20日定植，每盆一株，培養液由盆底吸入上昇，正常管理，至61年 3月21日結束。採收調查結果，以球莖淨量而言，4 號砂最重，平均每個 579.00g，次為 3號砂，541.60g，再次為 2 號砂535.00g，順次為 1 號砂502.00g， 6 號砂494.00g， 5 號砂432.40g， 7 號砂373.80g， 8 號混合砂460.00g。可知砂粒過細不利於生育。詳見下表：

砂粒粗細水耕培養球莖甘藍生育記載表

處理		全重 (g)	葉重 (g)	葉數 (枚)	葉長 (cm)	葉寬 (cm)	根重 (g)	球重 (g)	球徑 (cm)	球高 (cm)
1 號砂	五盆合計	3,040	575	128	120.2	64.7	82	2,510	52.92	36.57
	每盆平均	608	115	25.6	24.0	12.9	16.4	502	10.58	7.31
2 號砂	五盆合計	3,125	392	86	91.7	49.0	60	2,675	44.26	35.92
	每盆平均	625	78	17.2	18.3	9.8	12.0	535	8.85	7.18
3 號砂	五盆合計	3,770	470	85	142.4	69.2	108	2,708	62.44	40.09
	每盆平均	754	94	17.0	24.5	13.8	21.6	542	12.49	8.02
4 號砂	五盆合計	3,725	655	112	129.5	61.2	120	2,895	57.13	42.87
	每盆平均	745	131	22.4	25.9	12.2	24.0	579	11.43	8.57
5 號砂	五盆合計	2,690	507	94	140.9	74.0	125	2,162	51.15	33.34
	每盆平均	538	101	18.8	28.2	14.8	25.0	432	10.23	6.67
6 號砂	五盆合計	3,075	510	93	142.0	69.5	125	2,470	54.02	35.38
	每盆平均	615	102	18.6	28.4	13.6	25.0	494	10.80	7.08
7 號砂	五盆合計	2,655	540	106	120.4	73.2	265	1,869	48.47	35.10
	每盆平均	531	108	21.2	24.1	14.7	53.0	374	9.69	7.02
8 號混合砂	五盆合計	3,100	560	113	128.4	54.3	243	2,300	54.79	35.14
	每盆平均	620	112	22.6	25.7	10.9	48.6	460	10.96	7.03

砂粒粗細水耕培養球莖甘藍生長情形



（本項目由技正李伯年、技術員馮銓亨負責）

二、果樹改良試驗

Experiments on Fruit Crops

1. 柑桔砧木試驗

Experiment on Citrus Rootstocks

民國55年定植於新竹青果合作社關西實驗園之試驗株、59年春季經第一次淘汰後，繼續觀察樹勢、果實品質等，研究各組合間之親和性。由於淘汰後，整地移植時，曾行强修剪縮小樹冠及樹高，故不作樹勢調查。不同種類砧木溫州蜜柑、椪柑、印子柑及桶柑之果實分析結果如下表：

⑴溫州蜜柑（60.10.18分析）

砧木種類	果重 (g)	果徑 (cm)	果高 (cm)	果皮厚 (mm)	肉重 (g)	汁重 (g)	果心 (cm)	糖度 (%)	酸度 (%)	糖酸比
廣東檸檬	92.68	5.76	4.83	2.79	73.96	59.20	0.91	7.9	1.11	7.47
酸桔	86.91	5.60	4.72	2.77	61.78	43.36	1.00	8.1	1.64	5.01
枳殼	89.67	5.82	4.82	2.99	69.14	56.12	1.01	8.1	0.87	9.34
烏柑刺	89.58	5.61	4.82	2.91	63.07	49.05	1.13	9.0	1.46	6.16
椪柑	127.43	6.30	5.45	2.71	93.55	76.05	1.10	8.0	1.31	6.11
Gaogan lemon	68.82	5.11	4.31	3.06	50.62	40.40	0.88	8.6	0.78	11.12

⑵椪柑（60.12. 3 分析）

砧木種類	果重 (g)	果徑 (cm)	果高 (cm)	果皮厚 (mm)	肉重 (g)	汁重 (g)	果心 (cm)	糖度 (%)	酸度 (%)	糖酸比
烏柑刺	199.72	7.50	6.64	3.43	145.28	114.21	2.29	11.6	0.80	14.51
麻豆文旦	168.88	7.17	6.24	2.52	123.48	96.75	2.80	10.1	1.15	9.05
枳殼	192.13	7.52	6.55	4.03	133.23	100.66	2.41	12.5	0.97	13.29
廣東檸檬	184.42	7.33	6.24	3.43	135.69	104.31	2.38	11.1	0.94	12.14
椪柑	196.59	7.98	6.05	3.65	139.00	102.77	3.33	11.8	0.69	17.10

(3)印子柑（61.1.20分析）

砧木種類	果重 (g)	果徑 (cm)	果高 (cm)	果皮厚 (mm)	肉重 (g)	汁重 (g)	果心 (cm)	糖度 (%)	酸度 (%)	糖酸比
廣東檸檬	128.16	6.15	6.14	4.35	88.46	58.68	1.05	13.5	0.68	20.78
酸桔	112.97	5.95	5.82	3.92	76.08	57.00	0.95	13.7	0.79	17.56
椪柑	124.66	6.12	6.09	5.14	78.47	54.41	1.04	13.7	0.67	20.43
枳殼	123.44	6.13	5.87	4.62	85.00	57.81	1.07	14.5	0.90	16.71
Gaogan lemon	84.41	5.39	5.16	3.95	53.79	29.69	0.94	14.8	0.50	29.60

(4)桶柑（61.1.28分析）

砧木種類	果重 (g)	果徑 (cm)	果高 (cm)	果皮厚 (mm)	肉重 (g)	汁重 (g)	果心 (cm)	糖度 (%)	酸度 (%)	糖酸比
廣東檸檬	102.22	6.12	5.24	3.29	71.57	58.42	1.01	11.3	0.82	14.67
枳殼	111.63	5.94	5.38	3.46	76.61	60.80	1.00	13.0	0.94	14.07

植株幼小，結果量少，果實品質尚未穩定，須繼續觀察。

（本項目由技士翁仁祿、技術員古玉金負責）

2. 溫州蜜柑成熟期調節試驗

Experiment on Maturity Control of Satsuma Orange

提早溫州蜜柑之成熟期，以適應外銷需要。就苗栗縣三義鄉之6年生溫州蜜柑園作營養狀態及果實品質等基本調查，分項述之如下：

(1)土壤分析結果

地點		pH	有機質 (%)	全氮量 (%)	有效磷 P_2O_5(ppm)	有效鉀 K_2O(ppm)
a試區上段……	表土	5.20	2.07	0.132	4	53
	心土	4.35	2.30	0.172	1	21
b試區中段……	表土	5.00	2.11	0.140	3	61
	心土	4.35	1.91	0.130	3	25
c試區中段……	表土	5.15	1.73	0.130	1	59
	心土	4.25	1.95	0.144	2	25
d試區下段……	表土	4.70	2.31	0.154	4	87
	心土	4.40	1.59	0.126	4	29

(2)葉片分析結果（60.8.17採葉）

氮(%)	磷(%)	鉀(%)	鈣(%)	鎂(%)
3.59	0.188	1.46	3.44	0.375

(3)果實分析結果

分析日期	果重 (g)	果徑 (cm)	果高 (cm)	肉重 (g)	汁重 (g)	糖度 %	酸度 %	糖酸比	種子數 (粒)
60年8月21日	86.06	5.60	4.62	64.15	45.61	7.0	2.07	3.36	0.50
60 8 31	69.99	5.30	4.21	55.26	47.77	8.2	1.44	5.69	0.38
60 9 3	75.00	5.31	4.39	56.05	41.91	7.6	1.94	3.92	0.13
60 9 8	87.30	5.85	4.59	66.45	51.17	8.5	1.64	5.18	0.25
60 9 15	77.74	5.54	4.41	58.92	45.80	8.2	1.71	4.80	0.25
60 9 22	95.07	5.90	5.03	76.09	61.02	8.6	0.95	9.05	0.25
60 9 29	89.75	5.86	4.62	70.43	57.74	8.8	0.92	9.57	0
60 10 6	102.42	6.17	4.83	81.59	66.91	8.2	0.84	9.76	0
60 10 13	85.85	5.82	4.21	64.56	52.89	8.5	0.94	9.04	0
60 10 20	97.55	5.98	4.71	74.26	61.81	7.4	0.74	10.00	0
60 10 27	114.31	6.52	4.97	83.13	69.60	8.2	0.71	11.51	0
60 11 3	126.65	6.68	5.04	91.73	74.41	7.8	0.66	11.82	0.25
60 11 11	130.76	6.25	5.11	97.04	80.77	8.4	0.62	13.55	0.13

由分析結果觀之，土壤中有效磷及有效鉀含量過低，酸度過强，葉片成份中除氮素以外，其他成份含量均較標準量略低。

果實品質以9月下旬以後爲佳，9月中旬以前果實酸度過强，品質差。欲提早果實成熟期，並提高其品質，須先改良土壤，改用肥料。

（本項目由技士翁仁祿、技術員古玉金負責）

3. 應用植物生長素延長柑桔採收期研究

Study on the Effects of 2,4-D and Gibberellin on Harvest Duration of Oranges

本年改在苗栗縣三義鄉永森農場辦理。以成熟期最早之6年生溫州蜜柑株作試材，繼續進行植物生長素2,4-D及 Gibberellin 之防止落果試驗。

9月22日處理後至11月24日止，每種藥劑分20.50.100及200ppm濃度，共8種處理，結果顯示均有百分之百防止落果效果。惟該時椪柑大量上市，欠缺香氣之溫洲蜜柑果實大爲遜色，保存意義少；加以經處理之果實，果皮着色差，果蒂部發生浮生現象，果汁漸減，酸度急減，granulation嚴重，比重甚輕。處理果實品質變化如下表：

分析日期	果重 (g)	果皮厚 (mm)	果肉率 (%)	果汁率 (%)	糖度 (%)	酸度 (%)	糖酸比	比重
60年10月1日	115.28	2.29	0.77	0.65	7.4	0.78	9.49	0.98
60年11月24日	182.27	3.92	0.71	0.59	7.3	0.54	13.56	0.78

（本項目由技士翁仁祿、技術員古玉金負責）

4. 施用氮肥對柑桔幼樹生長之影響

Study on the Application of Nitrogen on Young Citrus Trees

探求柑桔幼樹施用氮肥之最適用量，提供經濟栽培參考。以一年生桶柑爲試材，57年2月定植於直徑一公尺之水泥管內，分5種處理，5重複，逢機排列。肥料處理如下：

單位：公克/株

處理別	N	P_2O_5	K_2O
0. 對照區	0	50.4	96
1. 微氮區	46	50.4	96
2. 中氮區	92	50.4	96
3. 多氮區	138	50.4	96
4. 重氮區	184	50.4	96

肥料施用每年增加三要素量15%

其結果如下表：

表一、氮素對柑桔幼樹生長之影響

處理 \ 項目	樹冠面積 (m^2)				幹徑大小 (cm)			
	58 年	59 年	60 年	生長數	58 年	59 年	60 年	增加數
N_0	2.084 b	4.140 b	6.325 b	4.272 b	1.69 b	2.38 b	4.20 b	2.51 b
N_1	3.121 ab	5.648 a	11.178 a	8.432 ab	2.394 ab	2.87 a	5.28 a	2.886 ab
N_2	3.157 a	5.798 a	10.613 a	7.377 ab	2.79 a	2.92 a	5.65 a	2.86 a
N_3	3.021 ab	6.389 a	14.632 a	11.510 a	2.532 ab	2.79 a	5.42 a	2.888 a
N_4	3.561 a	6.273 a	11.312 a	7.767 ab	2.238 ab	2.83 a	5.10 a	2.862 ab

表二、不同氮肥用量對柑葉中三要素濃度之影響

處理 \ 項目	N %			P %			K %			Ca %		
	58 年	59 年	60 年	58 年	59 年	60 年	58 年	59 年	60 年	—	—	60 年
N_0	2.24 c	2.634 a	2.333 a	0.272 a	0.270 a	0.382 a	1.958 a	1.78 a	2.271 a	—	—	2.793 c

N_1	3.10^{b}	3.194^{ab}	2.313^{a}	0.142^{b}	0.188^{b}	0.139^{b}	1.382^{b}	1.30^{b}	1.688^{b}		3.453^{bc}
N_2	3.62^{a}	3.306^{ab}	2.433^{a}	0.132^{bc}	0.188^{b}	0.130^{b}	1.218^{c}	1.26^{b}	1.490^{bc}		3.613^{abc}
N_3	3.66^{a}	3.350^{b}	2.587^{a}	0.122^{c}	0.180^{b}	0.113^{c}	1.250^{bc}	1.12^{bc}	1.312^{bc}		3.875^{ab}
N_4	3.80^{a}	3.432^{c}	2.450^{a}	0.126^{c}	0.184^{b}	0.127^{b}	1.168^{c}	1.01^{c}	1.198^{c}		4.410^{a}

註：同欄內英文字母相同者，表示處理間差異未達 5 %顯著點。

（本項目由技正嚴夢如、技士林學正、技佐林澤海負責）

三、農產加工試驗

Experiments on Agricultural Product Processing

1. 椪柑不同成熟度與果實貯藏之關係研究

Study on the Storage Ability of Ponkan Fruits at Different Maturity

本實驗旨在研究椪柑果實供貯藏之最適宜成熟度。椪柑果實自可食期起至冬至降霜前，每隔 2 星期採收一次，計分 5 次採收。果實採自嘉義地區，以室溫貯藏，每處理果實20只，重複 5 次。其結果如下：

表一、椪柑果實理化性狀之季節性變化（酸桔砧10年生）表

採收日期 月	日	單果重 (g)	果汁量 (g)	果皮色	果肉色	酸度(%)	糖度 Brix	糖酸比	Vitamin C 含量 mg/c.c.
10	20	221.4	115.04	LG- Y	Y—O	8.51	8	9.4	0.46
11	5	243.5	150.25	Y—O	Y—O	8.88	8	9.0	0.53
11	20	261.75	158.25	Y—O	O	7.59	8.9	11.7	0.41
12	3	282.00	171.50	O	O	6.37	8.77	13.8	0.37
12	19	305.50	191.25	O	O	5.72	9	15.7	0.32

註：LG—Y=Light Green Yellow, Y—O=Yellow Orange, O=Orange

二、不同成熟度果實貯藏對果實可售率之影響

採收日期 \ 貯藏期間	2 星 期	4 星 期	6 星 期	8 星 期	10 星 期	12 星 期
10 月 2 日	86.25d	60.00c	33.75c	0.00e	—	—
11 5	91.25cd	58.75c	22.50c	10.00a	—	—
11 20	96.25bc	91.25b	80.63b	33.75c	7.5c	—
12 3	100.00a	100.00a	98.75a	92.50a	81.25a	63.75a
12 19	97.5ab	91.25b	78.75b	73.75b	61.25b	46.25b

由上列二表所示，歸納結論如下：

(1) 椪柑果實在10月底、11月初雖勉可食用，其糖酸比仍低、貯藏力不佳。

(2) 椪柑果實若欲貯藏，則以12月初、中旬採收較宜。

（本項目由技正嚴夢如、技士林學正、技佐林澤海負責）

2. 椪柑冷藏之研究

Cold Storage Studies of Ponkan Oranges

本實驗旨在研究冷藏對控制椪柑腐敗及延長市場供應期之效果。供試果實，於採收前全株噴布 TBZ 或Benlate藥劑1000 ppm，置於相對濕度85～90%，溫度爲0、5、10、15及20°C之冷藏庫中12星期。其結果如下表：

表一、溫度及藥劑對椪柑果實腐敗率之影響

貯藏溫度	藥劑處理	累積腐敗百分率			
		4 星 期	8 星 期	12 星 期	12星期+20°C1星期
0°C	TBZ	0.00d	0.00i	0.00i	100.00a
	Benlate	0.00d	0.00i	0.00i	100.00a
	Control	0.00d	0.00i	0.00i	100.00a
	平 均	0.00b	0.00d	0.00e	100.00a
5°C	TBZ	0.00d	0.00i	0.00i	100.00a
	Benlate	0.00d	0.00i	3.00h	100.00a
	Control	2.00d	3.00h	6.00g	100.00a
	平 均	0.67b	1.00d	3.00d	100.00a
10°C	TBZ	1.00cd	8.00g	12.00f	13.00g
	Benlate	0.00d	1.00i	2.00hi	6.00h
	Contro	1.00cd	9.00g	16.00e	18.00f
	平 均	0.67b	6.00c	10.00c	12.33c
15°C	TBZ	1.00cd	16.00e	72.00c	78.00d
	Benlate	0.00d	11.00f	61.00d	70.00e
	Control	1.00cd	18.00d	63.00d	70.00e
	平 均	0.67b	15.00b	65.33b	72.67b
20°C	TBZ	11.00b	45.00c	83.00b	85.00c
	Benlate	1.00cd	65.00b	91.00a	91.00b
	Control	15.00a	68.00a	91.00a	91.00b
	平 均	9.00a	59.00a	88.33a	89.00a

* 各處理間之差異顯著性係採用Duncan's Multiple test 比較。各欄中有一英文字母相同時，表示達 5 %之差異顯著點。

表二、低溫對椪柑果實凍害（Chilling injury）之影響

貯藏期間	凍害種類	累積凍害率	
		0°C	5°C
4 星期		0.00	0.00
6 星期	水腐病 Watery breakdown	3.00	0.00
	傷風 Scald	5.00	0.00
	pitting	2.00	5.00
	總計	10.00	5.00
8 星期	水腐病 Watery breakdown	25.00	15.00
	傷風 Scald	30.00	20.00
	pitting	4.00	8.00
	總計	59.00	43.00
12 星期	水腐病 Watery breakdown	45.00	20.00
	傷風 Scald	45.00	40.00
	pitting	5.00	12.00
	總計	95.00	72.00

由上表歸納結果如下：

(1)果實腐爛率與貯藏溫度成正比。果實貯藏期爲 1 個月時，20°C卽有良好防腐效果；貯藏 2 個月者，溫度不可高於15°C；但貯藏達 3 個月之久者，以10°C較宜。(2)果實於5°及0°C貯藏達 6 星期時，卽有傷風現象發生；經 3 個月貯藏後，幾全罹水腐病（Watery Breakdown）之傷風；溫度在10°C以上則無傷風之現象。

（本項目由技正嚴夢如、技士林學正、技佐林澤海負責）

農業化學系

Department of Agricultural Chemistry

一、土壤化學

Soil Chemistry

1. 本省水稻田土壤之化學性研究

Study on the Chemical Properties of Paddy Soils in Taiwan

(2)本省水稻田土壤之陽離子交換性質研究

Study on the Cation Exchange Properties of the Paddy Soils in Taiwan

研究本省不同種類、期作、地區水稻田土壤之陽離子交換能量，與其他主要性質及水稻產量之關係，推論其土壤肥力隱藏之潛能。結果摘要如下：

(1) 本省水稻田土壤大部屬冲積土類，小部屬紅壤或黃壤。各類土壤之陽離子交換能量（簡稱C. E. C.），以安山岩質冲積土最高，黃壤次之，紅壤又次之，片岩質冲積土再次之，粘板岩質及砂岩質冲積土均較低。

(2) 稻田土壤剖面各層之 C. E. C. 含量。一般言之，冲積土以表土偏高，亞表土次之，底土較低；至紅壤或黃壤則適相反。

(3) 稻田土壤之質地與 C. E. C.含量，各平均值之趨勢，以質地愈粘重者 C. E. C. 含量愈高，反之則愈低。

(4) 稻田土壤有機質與 C. E. C. 含量間之關係，冲積土爲正相關，即有機質愈高，C. E. C. 含量亦高，反之則愈低。

(5) 稻田土壤 pH 值與鹽基飽和度，因土類之不同，pH 值與鹽基飽和度之相關趨勢略異，紅壤或黃壤稻田土壤屬强酸性，其鹽基飽和度較低，pH 與飽和度之升降均較緩；冲積土稻田 pH 與飽和度之升降則較速。

(6) 稻田土壤因採集期不同，C. E. C. 含量略異，一期作後之土壤 C. E. C. 較二期作後者含量爲低，惟高出之平均數值有限。

(7) 稻田土壤 C. E. C. 與產量統計，就表土平均值言，高產量稻田之 C. E. C. 含量較高，反之低產量者較低，惟其相差數值不大，尙難據爲闡釋產量之關係。

(8) 本省稻田土壤 C. E. C. 含量與地區之關係，北部稻田土壤 C. E. C. 含量最高，東部次之，中部再次之，以南部爲最低。

(9) 根據分析結果資料，推薦二公式以爲計算本省水稻田土壤陽離子交換能量之用，該式如下：

（A）粘板岩質冲積土之 C. E. C.=0.114×粘粒%+0.97×有機質%+2.33

（B）砂岩頁岩質冲積土之 C. E. C.=0.123×粘粒%+（−0.079）×有機質%+3.75

(10) 應用本研究之分析資料或過去發表資料核校上式，均以推薦式較通用法爲優。

（本項目由技士黎靜韻、技正梁鉅榮負責）

2. 本省紅黃色準灰壤之研究

Study on the Red-yellow Podzolic Soils in Taiwan

本年度繼續去年之研究，類比核對中南部六縣 3 土類23土系之結果，計應列入紅棕壤者有 3 土系，爲番路系、赤山廟系、龍崎系。列入黃棕壤有 9 土系，即關廟系、新和系、烏占湖系、大雅系、中埔系、林內系、大湳系、崎頂系及竹山系。列入紅黃色準灰壤者有11系，爲公田系、前大埔系、大坪系、興化寮系、樂野系、日月潭系、鳳凰山系、佳陽系、谷關系、八仙山系及西山系。

（本項目由技正梁鉅榮負責）

二、土 壤 物 理

Soil Physics

1. 農機具使用與土壤關係試驗

Studies on Soil Properties Affected by Mechanized Farming

大型農機具使用與土壤關係的研究，本年爲第一年，在嘉義縣新港鎮舉行。供試作物爲水稻、玉米、高粱、甘藷等，以輪作方式栽培。機耕僅指播種前的翻犂，整地和打碎等操作。在大型機耕尚未執行之前，採取試驗地土樣進行主要理化性測定，結果概列如下：

新港機耕示範田機耕前土壤理化性

測定項目 土壤	土壤質地	假比重	硬度 kg/cm³	有效水分 (%)	pH 値	置換容量 m. equ./100g土	有機質 (%)	全氮 (%)	凋萎點 (%)
表土	S. L	1.4	—	7.3	6.2	5.0	0.887	0.07	5.1
心土	S. L	1.5	2.2	6.2	6.2	5.2	0.868	0.07	5.1

註：硬度爲水分張力 1/3 氣壓時，以圓錐硬度計測定之。有效水分爲水分張力 1/3 氣壓與 3 氣壓間之水分。%指乾土計算。

（本項目由技士李蘭帝、林登鴻負責）

三、土 壤 微 生 物

Soil Microbiology

1. 游離氮素固定藍藻類之研究

Studies on the Nitrogen Fixing Blue-green Algae

本省各地區水稻土壤中均有藍藻類分佈，種類有念珠藻(Nostoc)、Anabaena、顫藻(Oscillataria)、粘球藻（Gloeocapsa）、單列藻（Scytonema）等屬，就中以顫藻屬爲最多，但能固定游離氮素之Nostoc, Anabaena 屬却較少。本年繼續從事菌系分離，生理性質，適宜培養條件之研究。結果所示：供試菌系之生育最適宜 pH爲8.5，完全培養液振盪培養21天之菌體重量爲73.5mg/50ml，（6.2mg N）

，缺氮者為66.5mg（5.6mg N），缺磷者為 22.4mg，缺鉀者為34.7mg，缺鈣者為（53.4mg N），缺鎂者為68.8mg（5.5mg N），即示磷、鉀為重要成分。各種磷濃度23天之菌體收量，以磷5ppm時 86.3 mg為最高，10ppm者為77.4mg次之，5ppm以下及15ppm 均不良。

（本項目由技正林敬德負責）

四、土 壤 肥 力

Soil Fertility

1. 數種土壤之特性與生產力關係之研究

The Relation Between Characteristics and Productivity of Some Soils in Taiwan

土壤生產力乃由許多複雜因子所構成，若能探悉其中若干重要因子之關係，對於促進土壤地力，當有莫大助益。玆就宜蘭酸性粘板岩冲積土，苗栗、頭份、竹南砂頁岩冲積土及新竹紅壤所研究之結果報告於后。

(一) 土 壤 性 質

三地區土壤，概分如下各類：

1.宜蘭縣酸性粘板岩冲積土，試驗地20點，包含下列四種土壤：

A　較老冲積土，排水良，質地細。

B.C　較老及較新冲積土，排水中下，質地細或中。

BbCb 及 Eb 排水不完全者。

E　較新冲積土，排水尚佳，淺層，質地中至中粗。

2.新竹紅壤，試驗地10點，土壤種類如下：

A　土壤剖面呈紅色，表土淺，（中壢系）。

B　土壤剖面黃棕色，具紅，暗棕色斑點，底土時或呈灰白斑（後湖系）。

C　剖面上部或全剖面為紅壤母質之冲積土。

3.苗栗砂頁岩冲積土，在頭份及竹南試驗地10點，其土壤種類如下：

A　剖面呈淡棕色，質地為砂質壤土或0～40cm左右為砂質壤土，40～60 或 70cm為砂質粘壤土，其下為砂質壤土，壤質砂土或壤土，排水中等。

B　剖面上部為黃棕及淡棕互層，下部呈淡棕色，質地細，排水良。

C　剖面暗棕色，質地剖面近似A類土壤，排水不完全。

(二) 試 驗 方 法

1.土壤分析　有效磷用 Brays No.1 法，有效鉀用 Mehlich 氏法，有效矽以 1N Na OAc（pH4.2）抽出液與土壤比率為25:1，保溫 5 小時（不時搖動），過濾後測定 SiO_2 含量。

2.肥料處理

(1)宜蘭（Ⅰ）N_0PK、（Ⅱ）N_1PK_1（Ⅲ）N_2PK（Ⅳ）N_1P_0K（Ⅴ）N_1PK_0 重複2次，N_1 用量為 100kg/haN，N_2為 120kg/ha N，分為基肥，兩次追肥及穗肥施用，K分為基肥及兩次追肥施用，P僅作

基肥。

(2)苗栗、新竹　(Ⅰ) N P_0 K (Ⅱ) N P K_0 (Ⅲ) N P K (Ⅳ) N P K Si隨機排列，重複4次。N在苗栗縣爲120 kg/ha，在新竹爲110 kg/ha，矽酸鈣皆爲1,500 kg/ha。

以上二縣，凡有施用 P、K者，其 P_2O_5 及 K_2O 之用量皆爲72 kg/ha。

(三) 驗 試 結 果

表1.爲每一試驗地，各處理2或4重複之平均收量，就其最高者列入，換言之，即爲試驗時，該試驗地所能顯示之最高收量。在酸性粘板岩冲積土中有4處試驗地，因插秧延遲7～15天，收量顯著減低。其餘16個土壤，pH 較高者，收量較高，可能與土壤酸度連帶之因子有關。土壤有機物高者較諸低者有增加收量之趨勢，除3處土壤 pH 較高外，谷最高產量似與土壤有效磷有某種之關係，表1.中〔 〕內數字乃示有效鉀高者，谷收量亦有增加之趨向。

紅壤之土壤成分與水稻最高產量之關係，缺少足以解釋之規則。砂頁岩冲積土則在 pH 較高，有機物及有效磷較高之土壤，收量均有較高之趨勢。

表2.乃示紅壤及砂頁岩冲積土有效鉀高時，產量均有較高之趨勢。又土壤有效矽含量高者，該二種土壤皆有產量增加之趨勢。

就谷產量與土壤母質之關係而言，表1.所示酸性粘板岩冲積土及砂頁岩冲積土差異不大，紅壤則產量頗低。又就谷收量與土壤質地、排水等性質之關係加以探討，表1.中酸性粘板岩冲積土，BC 類土壤產量較 b 類（排水不完全）者爲高，E 類土壤屬淺層，產量變異較大。至於 A 類土壤比較瘠薄，生產力較低。

表3.示紅壤新水田較舊水田產量略高，表土有砂質粘壤土或砂質壤土者產量較表土爲坋質粘壤土者爲高，以紅壤爲母質之冲積土比原紅壤之產量爲高，排水不完全之原紅壤產量最低。砂頁岩冲積土(A至C)剖面質地粗者，產量最低，表土質地爲壤土者，較砂質壤土者高，A及B類土壤產量近似，排水不完全之C土壤，產量仍頗高，此與酸性粘板岩冲積土微有差異，而與紅壤則頗爲不同。

由上結果顯示，上列土壤加以培育，矯正其土壤 pH 於5.5以上，多保持土壤有機質，多施磷鉀肥，一部份土壤調整其有效SiO_2含量，可望獲致高產量。

表一、土壤種類有效養分與水稻最高產量之關係

Table 1. Maximum Yield of Rice in Relation to Different Soils and Their Nutrients

最高	K_2O kg/ha	土壤 Soils	PH <5.5								PH 5.6～6.4					
			有機物 O. M. (%) <2.5			2.6～3.3				平均	<2.5		2.6～3.3			
			有效磷 Available P_2O_5 (kg/ha) 50-100	101-200	>200	<50	50-100	100-200	>200	平均	<50	>200	<50	<100	100-260	>200
			宜蘭酸性粘板岩冲積土 Acid slate alluvial													
	65-100	Bc	—	—	—	—	—	6,249 (2)**	—	6,249*	—	—	—	—	—	—
		b	—	5,132	—	—	—	—	6,697	5,914*	—	—	—	—	—	—
		E	—	—	—	5,395	—	—	—	5,395* 〔5944〕	—	—	—	—	—	—

產量 Maximum Yield															
101–200	A	5,620	—	—	—	—	—	—	5,620*	—	—	—	—	—	—
	Bc	—	—	6,082	6,379 (2)	—	—	7,215	6,514*	7,440	—	7,927	—	—	—
	b	—	5,795	—	—	6,390	—	—	6.093*	—	—	—	—	—	—
	E	—	6,597	—	—	—	—	—	6,597* [6307]	—	—	7,437	—	—	—
平均		5,620 (1)	5,841 (3)	6,082 (1)	6,051 (3)	6,390 (1)	6,249 (2)	6,956 (2)	6,167 (13)	7,440 (1)	—	7,682 (2)	—	—	—
Average		5,845 (5)			6,369 (8)				6.167 (13)	7,440 (1)		7,682 (2)			
苗栗新竹砂頁岩冲積土及紅壤 Sandstone and shale alluvial and red earth															
紅壤 Red earth		5,243 (4)	5,469 (2)	—	—	—	4,524 (2)	5,094 (2)	—	—	—	—	—	—	—
平均 Average		5,318 (6)			4,809 (4)										
冲積土 Allavial		7,055 (1)	6,931 (1)	—	—	—	6,842 (1)	6,200 (1)	—	—	6,581 (1)	—	6,178 (1)	7,417 (1)	7,947 (3)
平均		6,993 (2)			6,521 (2)				—	6,581 (1)		7,487 (5)			
Average		6,757 (4)							7,336 (6)						

註：二期作因二次颱風爲害，乃未列入討論 *爲左邊 PH<5.5各項之平均。〔 〕有效鉀65～100, 101～200之平均。 **各數字下或旁之括號內爲試驗點數，其產量爲此試驗點數之平均值。

表2. 土壤有效鉀、矽與水稻最高產量

Table 2. Maximum yield of rice and available potassium and silica

	紅壤 Red earth				砂頁岩冲積土 Sandstone and shale alluvial			
K_2O (kg/ha)	<100	100～200	>200	平均 Average	<100	100～200	>200	平均 Average
產量 (kg/ha) Yield	4,798 (1)*	5,028 (8)	6,140 (1)	5,115 (10)	<6,843 (3)	6,575 (4)	7,972 (3)	7,105 (10)
SiO_2 (kg/ha)	<150	150～300	>300		<150	150～300	>300	
產量 (kg/ha) Yield	4,957 (6)	5,350 (4)	—	5,115 (10)	6,874 (5)	6,380 (2)	7,972 (3)	7,105 (10)

* 爲上行數字之試驗點數

表3. 土壤種類、表土質地等與水稻生產力之關係

Table 3. Maximum yield of rice in relation to different soil and surface texture

土壤 Soils	排水 Drainage	良 Well	尚佳 Moderately well		不完全 Imperfect		平均 Average
紅壤 Red earth	表土質地 Surface texture	Sicl	Sicl	Scl	Sicl	Sl	
	A 新田 New paddy	—	4,897 (2)	6,140 (1)	—	—	5,312 (3)
	A 舊田 Old paddy	—	4,798 (1)	5,107 (2)	—	—	5,004 (3)
	B	—	—	—	4,637 (2)	—	4,637 (2)
	C	—	—	5,214 (1)(Sl)	—	5,710 (1)	5,462 (2)
	平均	—	4,848 (3)	5,392 (4)	4,637 (2)	5,710 (1)	5,115 (10)
	Average		5,159 (7)		4,995 (3)		
冲積土 Alluvial	表土質地 Surface texture	Sicl	l	Sl	l	Sl	
	A Sl 剖面 Sl profile	—	—	6,587 (1)	—	—	6,587 (1)
	A Sl/Scl/Sl剖面 Sl/Scl/Sl profile	—	7,805 (2)	7,216 (4)	—	7,055 (1)	7,361 (7)
	B	7,417 (1)	—	—	—	—	7,417 (1)
	C	—	—	—	7,595 (1)	—	7,595 (1)
	平均	7,417 (1)	7,805 (2)	7,090 (5)	7,595 (1)	7,055 (1)	7,105 (10)
	Average	7,417 (1)	7,249 (7)		7,325 (2)		

（本項目由技正陳春泉、曾溶沂、技士李子純負責）

五、肥料與施肥研究

Fertilizers, Manures and Their Application

1. 樹薯磷鉀肥料施用試驗

Fertilizer Trials for Cassava

試驗目的係探討磷、鉀肥對樹薯之效應，本年首次舉行。試驗方法及結果如下：

材料及方法　用矮仔種，種植密度行株距1.0×0.8 m，12,000 枝/公頃。 試驗地土壤pH值5.4，質

地中等。肥料處理爲磷肥3變級（P_0 P_1 P_2）及鉀3變級（K_0 K_1 K_2）共9處理，5重複，小區面積 10 m^2。挿植後第一年施肥量 P_1 P_2 各爲 P_2O_5 26.9 及53.4 公斤/公頃，K_1 K_2 各施 K_2O 53.4 及 106.7 公斤/公頃，分二次於5月及8月間施下。試驗結果，挿植後第9個月之收穫量如下表：

單位：公噸/公頃

處理別 / 產量	P_0 K_0	P_0 K_1	P_0 K_2	P_1 K_0	P_2 K_0	P_1 K_1	P_1 K_2	P_2 K_1	P_2 K_2
鮮態塊根	21.7	24.5	22.9	20.9	25.1	20.2	22.8	22.1	23.3
鮮莖葉	12.8	14.3	11.8	11.5	10.8	11.2	11.5	12.6	15.0

上表數字係收穫各小區面積之半，共5重複之平均數換算而得。塊根及莖葉之乾燥百分率各爲36.6及28.3%，塊根製簽率41.6%。總言之，磷肥及鉀肥對塊根生產效果並不顯著。本試驗仍繼續辦理中。

（本項目由技士連　深、技佐吳啓東負責）

2. 硝酸化抑制劑對於稻作栽培效果試驗

Effect of Nitrification Inhibitor for Rice

本試驗以探討硝酸化抑制劑 C_2-Salfa anilamidothiazole（簡稱ST）對水稻直播及挿秧栽培法之效果，以提高氮肥肥效及增進田間工作效率爲目的。在台北坋質壤土（pH4.7）、中壢坋質粘壤土（pH5·3）、莿桐坋質壤土（pH6.8）三地擧辦，田間試驗採用裂區設計，（A）水稻直播栽培，（B）水稻挿秧栽培爲主區，各種肥料處理：(1)無氮區，(2)三要素區，(3)三要素加用ST區，(4)氮分施區爲副區，計8處理，4重複，小區面積 10 m_2，施用肥料要素量N:P_2O_5:K_{20}（A）區各爲 120:60:80 kg/ha，（B）區各爲100:60:80 kg/ha。ST 施用量2 kg/ha。同時在實驗室內進行土壤實驗，測定不同溫度對 ST 硝酸化抑制作用之影響，結果如下：

表1.　不同溫度對 ST 硝酸化抑制作用之影響

土壤	溫度	處理 \ N量 \ 日數	5日			10日			20日			30日		
			NH_4—N	NO_3—N	硝化率	NH_4—N	NO_3—N	硝化率	NH_4—N	NO_3—N	硝化率	NH_4—N	NO_3—N	硝化率
台北砂質壤土	10°C	尿素單用	2.6	0.14	5.0	4.77	0	0	7.85	0	0	10.9	0.28	2.5
		ST 加用	2.8	0	0	4.77	0	0	7.85	0	0	10.9	0	0
台北坋質壤土	10°C	尿素單用	7.6	0.14	1.8	12.6	0.28	2.1	12.9	0	0	13.4	0.56	4.1
		ST 加用	7.7	0	0	12.87	0.28	2.1	13.7	0	0	13.4	0	0
台北砂質壤土	25°C	尿素單用	8.26	0	0	13.7	0.28	0	15.4	0	0	15.5	0	0
		ST 加用	8.4	0	0	14.3	0	0	15.4	0	0	15.5	0	0
台北坋質壤土	25°C	尿素單用	11.9	1.68	12.5	9.25	3.92	29.7	8.4	5.32	38.7	7.85	7.28	48.0
		ST 加用	11.9	1.68	12.4	10.4	3.08	22.9	9.53	4.52	32.2	8.12	6.16	42.6

表2. ST 對於水稻谷、藁產量之影響

（A）水稻直播栽培試驗　　　單位（kg/ha）　　　60年第一期作

處理＼產量＼地點	中壢				莿桐			
	谷	指數	藁	指數	谷	指數	藁	指數
1. 無氮區	4,100	100.0	3,500	100.0	3,350	100.0	2,568	100.0
2. 三要素區	5,030	122.7	4,500	128.7	3,650	109.0	2,830	106.3
3. 三要素加用ST區	5,175	126.3	4,775	136.7	3,850	115.0	2,925	110.0
L. S. D.	31.24		12.39		1.42	N. S.	0.64	N. S.

註： 理論F値5% 4.261　1% 8.02

（B）水稻挿秧栽培試驗　　　單位（kg/ha）　　　60年第一期作

處理＼產量＼地點	台北				中壢				莿桐			
	谷	指數	藁	指數	谷	指數	藁	指數	谷	指數	藁	指數
1. 無氮區	3,075	100.0	3,200	100.0	4,525	100.0	4,100	100.0	—		—	
2. 三要素區	3,425	111.3	3,725	116.4	5,150	113.8	5,025	122.7	7,550	100.0	5,300	100.0
3. 三要素加用ST區	3,450	112.2	3,925	122.7	5,475	121.0	5,075	123.9	7,550	100.0	5,350	101.0
4. 氮肥分施區	3,550	112.5	3,825	119.5	5,975	132.0	5,075	123.9	7,675	101.7	5,213	98.5
L. S. D.	3.71		4.16		8.65		20.83					

註： 理論F值：5% 3.49　1% 5.95

莿桐試驗地之無氮處理區成績因故放棄使用。

(1) 表1.土壤分析結果，於土壤溫度 25°C 坋質壤土之 ST 加用處理硝化率低於尿素單用處理，顯示 ST 之硝酸抑制效果。土壤溫度 10°C 情形下，坋質壤土之 NH_4-N 量較多之原因，可能爲尿素之銨化作用進行速度較砂質壤土快所致。據分析結果，砂質壤土中只有 NH_4-N 而無 NO_3-N，可推測在坋質壤土中氮素之硝酸化作用進行較砂質壤土爲旺盛。

表2.之田間試驗結果，（A）水稻直播栽培 ST 處理對稻谷、藁產量均有施用效果，卽在中壢坋質粘壤土較三要素區增產 3.6 %，在莿桐坋質壤土亦有 6 %之增產效果。（B）水稻挿秧栽培，在台北坋質壤土三要素區與 ST 加用區、尿素分施區間之產量差異均不明顯，但中壢坋質粘壤土三要素區、ST 加用區，尿素分施區皆有明顯差異，卽尿素分施區之谷產量較高，比三要素區有18%之增產，ST 加用區較三要素區有7.2%之增產。莿桐坋質壤土各處理間之谷、藁產量傾向略相同。

（本項目由技士溫西濱負責）

六、植物營養試驗

Experiments on Plant Nutrition

1. 濕田直播水稻之氮肥施用法試驗

Experiments of Method of Nitrogen Application in Direct-sowing Rice Culture under Paddy Condition

探求濕田直播水稻之氮素最適施用時期及水稻氮素濃度，並究明緩效性氮肥（UF）之肥效，與觀察硝酸化抑制劑（AM）對氮肥肥效之影響，舉行本試驗。民國60年第一期作及第二期作在樹林（使用台北 309 號品種，及中壢（新竹56號）兩處水田進行田間試驗。試驗設計爲 8 個氮肥處理，4 重複，共32小區，小區面積 10 m²，逢機區集，條播，行距 30 cm，每小區 8 行，播種量60粒/公尺，每小區約50克種子。處理內容如表一、

表 1. 田間試驗肥料處理

處理代號	氮素用量 N kg/ha	氮分施百分率（%）			幼穗形成期
		播種時	6 葉期	6 葉期後20天	
1.	120	20	55	—	25
2.	120	20	30	25	25
3.	150	20	55	—	25
4.	150	20	30	25	25
5.	120	40 UF	35 UF	—	25
6.	120	40	35	—	25
7.	120	20 AM	55 AM	—	25
8.	150	20 AM	55 AM	—	25

註：1. 氮肥施用尿素，磷肥全量及鉀肥半量播種時施用，另鉀肥半量 6 葉期施用。

2. UF含氮率 N 38%、AM 與氮肥混合比率1AM：50N、P_2O_5、K_2O 各施40 kg/ha。

表 2. 田間試驗60年第一期作谷、藁產量

地點	項目	處理 / 重複	(1)N120 分三次	(2)N120 分四次	(3)N150 分三次	(4)N150 分四次	(5)N120 UF 分三次	(6)N120 分三次	(7)N120 AM 分三次	(8)N150 AM 分三次	變方分析
中壢青	谷產量 kg/10m²	I	4.80	4.60	5.10	4.05	5.50	4.80	5.30	5.20	F值
		II	5.25	5.00	4.65	4.85	4.15	4.80	5.40	4.90	0.97
		III	5.10	5.10	5.50	5.40	5.10	4.80	5.00	5.10	不顯著
		IV	6.05	4.70	5.10	5.70	5.40	5.20	6.10	5.10	
	平均 M.T./ha（指數）		5.30 (100)	4.85 (92)	5.09 (96)	5.00 (94)	5.04 (95)	4.90 (92)	5.45 (103)	5.10 (96)	

埔（新竹五六號）	藁	I	3.20	3.60	3.30	2.85	4.00	3.10	3.50	3.90	F値
	產	II	3.85	3.40	3.50	3.65	3.30	3.45	3.50	3.70	0.55
	量	III	4.50	3.60	3.30	3.50	3.55	4.00	3.50	4.20	不顯著
	$kg/10m^2$	IV	3.50	3.90	3.65	4.25	3.50	3.30	3.90	3.50	
	平均 M.T./ha (指數)		3.76 (100)	3.63 (97)	3.44 (91)	3.56 (95)	3.59 (95)	3.46 (92)	3.60 (96)	3.83 (102)	
樹林柑園（台北三〇九號）	谷	I	4.50	5.40	4.72	5.10	4.50	4.65	4.65	4.20	F値
	產	II	4.35	4.35	4.50	4.72	4.20	3.90	4.50	4.50	3.20*
	量	III	3.67	4.35	4.50	4.65	3.90	3.45	4.50	4.42	5%顯著
	$kg/10m^2$	IV	4.50	3.75	4.20	4.57	3.67	3.75	4.65	4.35	
	平均 M.T./ha (指數)		4.26 (100)	4.46 (105)	4.48 (105)	4.76 (112)	4.07 (96)	3.94 (92)	4.58 (108)	4.37 (103)	
	藁	I	4.72	4.95	4.95	5.10	4.72	4.35	4.65	5.40	F値
	產	II	4.42	4.65	4.95	4.12	3.75	3.52	4.27	4.50	1.71
	量	III	4.12	5.85	4.87	4.87	4.20	4.12	4.42	4.65	不顯著
	$kg/10m^2$	IV	4.35	4.20	3.90	3.90	4.50	4.57	4.57	5.02	
	平均 M.T./ha (指數)		4.40 (100)	4.91 (112)	4.67 (106)	4.50 (102)	4.29 (98)	4.14 (94)	4.48 (102)	4.89 (111)	

表 3. 田間試驗60年第二期作谷、藁產量

地點	項目	處理 / 重複	(1)N120 分三次	(2)N120 分四次	(3)N150 分三次	(4)N150 分四次	(5)N120 UF 分三次	(6)N120 分三次	(7)N120 AM 分三次	(8)N150 AM 分三次	變方分析
中壢青埔（新竹五六號）	谷	I	2.90	2.70	2.70	3.00	3.00	2.60	2.90	2.60	F値
	產	II	3.40	2.90	3.00	3.10	3.30	2.80	3.50	2.80	2.61*
	量	III	2.90	2.60	3.10	2.90	3.00	2.60	2.60	2.60	5%顯著
	$kg/10m^2$	IV	2.50	2.60	2.50	2.70	2.80	2.60	2.70	2.80	
	平均 M.T./ha (指數)		2.93 (100)	2.70 (92)	2.83 (97)	2.93 (100)	3.02 (103)	2.65 (90)	2.93 (100)	2.70 (92)	
	藁	I	3.50	3.70	3.80	4.10	3.70	3.50	3.80	3.60	F値
	產	II	4.60	4.00	4.30	4.10	4.00	4.00	4.60	4.00	2.30
	量	III	3.70	3.30	4.00	4.00	3.90	3.20	3.70	3.80	不顯著
	$kg/10m^2$	IV	3.30	3.10	4.50	4.10	3.30	3.50	3.30	4.00	
	平均 M.T./ha (指數)		3.78 (100)	3.53 (93)	3.90 (103)	4.08 (108)	3.73 (99)	3.80 (101)	3.85 (102)	3.85 (102)	

樹林柑園（台北三〇九號）	谷產量 kg/10m²	I	3.65	3.72	3.82	3.60	3.31	3.50	3.72	3.71	F値
		II	3.68	3.76	4.05	3.77	3.58	3.71	3.61	3.90	1.84
		III	3.70	3.88	3.60	3.90	3.52	3.80	3.93	3.62	不顯著
		IV	4.06	3.82	3.75	3.40	3.30	3.45	3.55	3.70	
	平均 M.T./ha (指數)		3.77 (100)	3.80 (99)	3.81 (100)	3.67 (97)	3.43 (90)	3.62 (95)	3.70 (97)	3.73 (98)	
	藁產量 kg/10m²	I	4.20	4.57	4.65	4.50	3.60	4.80	4.20	4.65	F値
		II	3.75	3.30	4.40	4.70	3.60	4.20	3.60	4.20	2.28
		III	4.20	4.80	4.20	4.80	4.20	4.50	4.35	4.50	不顯著
		IV	4.20	4.50	4.20	4.20	3.60	3.60	3.75	3.60	
	平均 M.T./ha (指數)		4.09 (100)	4.29 (105)	4.36 (107)	4.55 (111)	3.75 (92)	4.28 (105)	3.98 (97)	4.24 (104)	

表 4. 直播水稻各時期之氮素含量（N%）

期作	地點	處理 / 日期	1. N120 20 55-25	2. N120 20 30 25 25	3. N150 20 55-25	4. N150 20 30 25 25	5. N120 UF 40 35-25	6. N120 40 35-25	7. N120 AM 20 55-25	8. N150 AM 20 55-25
第一期作	中壢	幼穗形成期（26/5 94天）	1.40	1.53	1.49	1.48	1.53	1.45	1.44	1.42
		收穫（13/7）播種後152天 藁	0.74	0.73	0.77	0.74	0.69	0.73	0.69	0.73
		谷	1.10	1.15	1.19	1.20	1.10	1.16	1.17	1.15
	樹林	幼穗形成期（27/5 95天）	1.29	1.28	1.35	1.40	1.16	1.16	1.25	1.32
		收穫（16/7）播種後155天 藁	0.66	0.75	0.76	0.69	0.69	0.68	0.64	0.72
		谷	1.32	1.30	1.32	1.23	1.31	1.22	1.26	1.28
第二期作	中壢	幼穗形成期（29/9 71天）	1.36	1.53	1.56	1.49	1.36	1.34	1.39	1.45
		收穫（18/11）播種後121天 藁	1.01	1.02	1.09	1.17	1.13	1.05	1.04	1.04
		谷	1.49	1.47	1.55	1.52	1.49	1.56	1.73	1.63
	樹林	幼穗形成期（27/9 69天）	1.35	1.45	1.53	1.54	1.40	1.24	1.36	1.56
		收穫（15/11）播種後118天 藁	0.91	0.92	0.88	1.03	0.94	0.96	0.92	0.89
		谷	1.44	1.41	1.39	1.47	1.46	1.48	1.43	1.43

註：播種日期第一期作2月12日，第二期作7月21日。

試驗結果摘要如下：

(1)氮肥 N150 比 N120 kg/ha 株高及穗數稍有增加，四次分施比三次分施亦有增加；緩效性氮肥UF及硝酸化抑制劑 AM 對株高及穗數之影響不顯明。

(2)四個試驗（2 期作，2 處）中，各處理區之稻谷產量，第一期作在樹林差異達到顯著標準，第 4 處

理區即 N150kg/ha，四次分施得最高產量，比對照區（第一處理，N 120 kg/ha，三次分施）增產12%。第二期作在中壢差異達到顯著標準，第5處理區，即 N 120 (UF) kg/ha 三次分施得最高產量，比對照區增產13%。

(3)各時期之水稻氮素含量顯示氮肥施用反應，即氮肥施用量多者比少者，及氮肥施用時期較接近取樣時期者，水稻之氮素含量均高。

(4)本省北部地區直播水稻之氮肥施用法，建議為：第一期作 N150 kg/ha，四次分施，即播種時20%，六葉期30%，再20天後25%，穗肥25%。第二期作 N120 kg/ha，三次分施，即播種時20%，六葉期55%，穗肥25%。

（本項目由技正邱再發、技士黃文良負責）

2. 堆肥及嘉禾利得連用對水稻之效果試驗

Effects of Continuous Application of Compost and Zeolite on Paddy Rice

使用土壤滲濾水採取裝置（Lysimeter）栽培水稻，探明堆肥及嘉禾利得連用對水田土壤之若干理化性質，水稻養分吸收及水稻產量之影響，供水稻施肥參考。自民國56年7月開始，使用4種土壤（屏東粘板岩冲積土，員林粘板岩冲積土，中壢紅壤、台北砂頁岩冲積土），3種肥料處理，2重複，共24小區，每小區容積 $1m^3$，裂區排列。肥料處理如下：

(1)對照區（三要素量，N—P_2O_5—K_2O 120—80—80 kg/ha）

(2)嘉禾利得區（同上，另加Zeolite 3 ton/ha）

(3)堆肥區（同上，另加堆肥10 ton/ha）

民國60年度之試驗結果列於下表。由此推論，施用堆肥有顯著的增產效果，在第一期作及第二期作各得稻谷平均增產14%及11%，稻藁增產8%及12%。土壤改良劑「嘉禾利得」在第一期作、第二期作各增產稻谷8%及5%，稻藁增產11%及8%。

各處理區谷、藁產量（公克/小區，m^2）

期作	土壤＼處理＼水稻	谷產量 對照區	谷產量 嘉禾利得區	谷產量 堆肥區	谷產量 平均	藁產量 對照區	藁產量 嘉禾利得區	藁產量 堆肥區	藁產量 平均
六十年第一期作	屏東土壤	349(100)	398(114)	387(111)	378	400(100)	510(128)	445(112)	452
	員林土壤	464(100)	455 (98)	524(113)	481	425(100)	550(129)	535(126)	503
	中壢土壤	389(100)	436(112)	440(113)	422	420(100)	420(100)	415 (99)	418
	台北土壤	310(100)	342(110)	370(119)	341	465(100)	425 (91)	450 (97)	447
	平均	378(100)	407(108)	430(114)		428(100)	476(111)	461(108)	
六十年第二期作	屏東土壤	303(100)	350(116)	322(106)	325	385(100)	415(108)	395(103)	398
	員林土壤	328(100)	342(104)	338(103)	336	375(100)	425(113)	440(117)	413
	中壢土壤	345(100)	333 (97)	387(112)	355	550(100)	560(102)	625(114)	578
	台北土壤	315(100)	334(106)	380(121)	343	340(100)	380(112)	390(115)	370
	平均	323(100)	339(105)	356(111)		413(100)	445(108)	463(112)	

（本項目由技正邱再發、技士黃文良負責）

3. 柑桔園氮肥需要量試驗

Experiment on Nitrogen Requirement of Citrus Orchard

爲求明瞭柑桔園之氮肥需要量，並探求柑桔葉氮素濃度與氮肥施用量之關係，在北埔選擇柑樹（10年生）160棵作試驗，本試驗由民國59年開始，本年爲第二年。施用尿素、過磷酸鈣、氯化鉀，各處理區之施肥量如表一。其果實產量列於表二。各處理間之產量差異第二年結果未達顯著標準。桶柑樹或其他多年生果樹每因個體大小，及其他影響因素多，需多年繼續試驗方能得可靠結果。氮肥施用量對葉片氮素濃度稍有反應，亦需繼續多年試驗方能確立柑葉氮素之臨界濃度。

表1. 各處理區之施肥量

處理代號	$N—P_2O_5—K_2O$ 公斤/公頃	$N—P_2O_5—K_2O$ 克/棵
1.	125—200—250	250—400—500
2.	250—200—250	500—400—500
3.	375—200—250	750—400—500
4.	500—200—250	1000—400—500
5.	625—200—250	1250—400—500

表2. 各處理區桶柑果實產量

年期	調查＼處理	(1)250—400—500	(2)500—400—500	(3)750—400—500	(4)1000—400—500	(5)1250—400—500	F值 5% 2.76 1% 4.18
第一年（五十九年）	果實產量（公斤/棵）	42.00	68.81	62.81	63.66	58.59	2.78 *
	果實粒數/棵	361	629	606	609	562	3.01 *
	平均果重（克）	116	109	104	105	104	
第二年（六十年）	果實產量（公斤/棵）	77.25	53.69	61.06	59.06	50.06	2.02 N.S.
	果實粒數/棵	708	416	522	506	438	2.26 N.S.
	平均果重（克）	109	129	117	117	114	

（本項目由技正邱再發、技士黃文良負責）

七、農產化學研究

Searches on the Chemistry of Agricultural Products

1. 稻米不同品種品質特性研究

Studies on the Varietal Characteristics of Rice in Quality

就本省重要稉（秈）米不同品種進行品質、營養有關成份之調查研究，究明成份與品質間之關係，及各品種之品質特性，與環境對品種特性之影響等，提示品質有關主要成份及其他數值基準，爲稻米品質改良試驗之參考。自民國58年7月開始進行，本年爲第3年。

民國58、59年就本所栽培稻米50餘品種（一期作）之糙米進行品質、營養有關成份之化學分析。綜合2年所得結果，經發表於本所「農業研究」第20卷3期。30品種粳（秈）米成份總平均如下列：pH：6.6，灰份：1.62%，脂肪：3.24%，蛋白：9.51%，澱粉：79.67%，還原糖：1.51%。澱粉組成：顆粒、粘膠澱粉比23.2：76.8%，可溶蛋白組成：水溶、鹽溶、醇溶、碱溶蛋白14.67：8.29：3.67：73.37%。本年續選認爲優良品種之台中186號等9品種，在宜蘭、台中、屏東3地區辦理地方比較試驗，調查環境因素對品質、成份之影響，以利品種品質特性之確認。初步結果概要如下：

民國60年（二期）稻米成份概要表

An Outline of the Chemical Constitution of Brown Rice in 1971 (2nd Crop)

項目 Item	pH	灰份 Ash %	脂肪 Fat %	蛋白 Protein %	澱粉 Starch %	還原糖 red. Sugar %	顆粒澱粉 Amylose %	可溶蛋白 sol. Protein 水溶 H_2O %	鹽溶 Nacl %	醇溶 C_2H_5CH %	碱溶 NaoH %
台中65號	6.75	1.41	3.08	9.37	83.61	1.34	22.1	0.91	1.22	0.26	5.93
台中186號	6.78	1.61	2.92	10.27	81.84	1.71	21.9	0.96	1.30	0.25	6.90
關東51號	6.65	1.63	3.16	10.34	78.59	1.60	20.6	1.06	1.33	0.30	6.70
嘉南8號	6.75	1.43	3.31	9.65	81.84	1.48	21.3	1.00	1.24	0.22	6.11
台北311號	6.78	1.67	2.82	12.48	81.23	1.60	20.6	1.00	1.35	0.28	6.92
高雄68號	6.88	1.43	3.04	10.54	82.77	1.47	21.9	0.96	1.23	0.27	5.95
台中在來1號	6.78	1.60	3.21	8.81	79.42	1.24	35.4	1.07	1.44	0.17	8.37
台中秈2號	6.73	1.61	2.89	11.83	79.13	1.94	35.0	1.09	1.37	0.17	7.34
Vato	6.93	1.71	3.05	10.64	80.14	1.41	20.8	0.98	1.31	0.24	7.07
台北地區	6.72	1.61	3.00	10.91	80.87	1.34	24.9	1.04	1.26	0.27	6.38
屏東地區	6.69	1.66	3.12	10.68	80.87	1.42	22.7	1.04	1.28	0.22	6.66
宜蘭地區	6.81	1.40	2.91	10.89	81.53	1.53	25.3	1.00	1.34	0.24	7.16
台中地區	6.89	1.59	3.18	9.27	80.44	1.83	24.7	0.94	1.36	0.24	7.04
總平均 Average	6.78	1.57	3.05	10.44	80.94	1.53	24.4	1.01	1.31	0.24	6.81

註 1. 上表係糙米試料成份，蛋白以 N×6.25 表示之。

2. 上表中除pH及顆粒澱粉外，概爲烘乾物百分比。

(1)地區環境因素對稻米品質營養成份頗具影響。

(2)如以澱粉組成顆粒澱粉及可溶蛋白中水溶蛋白劃分視爲代表米質營養時，關東51號、台北311號及嘉南8等爲優異品種，美國品種 Vato Albumin 一項卽略差。

(3)台中在來1號及台中秈2號蛋白量高，但顆粉澱粉量亦異常高，在品質上尙需改進。

（本項目由技正林秉溱負責）

植 物 病 理 系

Department of Plant Pathology

一、稻 作 病 害

Rice Diseases

1. 稻熱病病原菌生理型之研究

Studies on the Physiologic Races of the Rice Blast Fungus

本研究目的，爲闡明本省稻熱病病原菌生理型之種類及其分佈情形，俾配合稻作抗病育種及品種推廣之依據。本年度續自本省主要稻作栽培地區（宜蘭、台中、嘉義、屏東、台東及花蓮等地），所獲稻熱病菌菌株，分別於溫室內測定對16判別稻品種之致病反應結果，可類別27種不同生理型，其中認爲新發現生理小種者有 2 種型，並定爲race 43及440。本年度所得結果如表一。

表1. 測定稻熱病病原菌之生理型

判別品種＼生理型	2	17	34	3	36	20	22	28	31	32	33	40	41	12	13	15	24	26	27	29	30	35	37	38	39	43	44
崑山五香粳	S	S	S	R	R	R	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
台中 65 號	R	S	R	R	R	R	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
稗　稈　稻	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	S	S	S	R	R	R	R	R	R	R	R	R	S	S
台中 171 號	R	R	R	R	R	R	S	S	R	S	S	S	S	S	S	S	R	S	S	R	S	S	S	S	S	S	S
嘉農 242 號	R	R	R	R	R	R	S	S	R	R	S	S	S	S	S	S	S	S	S	R	S	R	R	S	S	S	R
光復 1 號	R	R	R	R	R	R	S	S	R	R	R	R	R	S	S	S	R	S	S	R	R	R	R	S	S	S	R
嘉農育 280 號	R	R	R	R	R	R	S	S	R	R	R	R	R	S	S	S	R	S	S	R	R	R	R	R	R	S	R
台中系比33號	R	R	R	R	R	R	S	S	R	R	R	R	R	S	S	S	R	R	S	R	R	R	R	R	S	S	S
關東 51 號	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	S	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
農林 21 號	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	S	R	R	S	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
戰　捷	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	S	R	R	S	R	M	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
Cutsugulcul	R	R	R	S	S	R	S	S	R	R	S	S	R	S	S	R	R	R	S	R	R	R	R	S	S	S	S
Natala	R	R	S	S	S	R	S	S	R	S	S	S	R	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
高脚柳州	R	R	R	R	R	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
高雄大粒清油	R	R	R	R	R	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
台中低脚烏尖	R	R	R	R	R	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
菌株數	2	2	1	3	2	1	2	1	2	2	4	2	2	2	8	2	3	5	3	7	17	6	4	4	1	4	2

註：S＝感病性反應　M＝中間性反應　R＝抗病性反應。

另自台北、台中、台南及高雄等區農業改良場索取新育成稻品種及品系計80種，於溫室內培育稻苗，接種稻熱病菌生理小種 race 20、22、23、40、12、13、24、25、35及37等10種，測定各稻品種所呈之病斑型及其致病反應，結果如表二。供試80品種中對10種不同生理小種皆呈抗病反應者僅有4種，卽台中秈試165號、台中試183號、矮脚尖及白米粉。

表二、 稻品種、品系間對主要生理小種抗病反應之比較

呈抗病性反應數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
稻品種數	2	4	5	10	9	17	14	11	4	4

（本項目由技士簡錦忠、技佐朱啓魯負責）

2. 水稻紋枯病之系統性藥劑防治試驗

Studies on the Control of Sheath Blight of Rice by Systematic Fungicides

爲尋求系統性殺菌劑，以解決防治稻紋枯病施藥操作上之困難。所得結果簡述如下。

在溫室內供試藥劑爲Benlate水和劑，Mebenil水和劑，Tachigaren 液劑及Mon乳劑等，測定各藥劑的預防及治療效果結果，以 Benlate 水和劑每盆（盆直徑22公分）植台南1號400倍液灌注20ml區（每公頃13.2公斤）及 10ml（每公頃6.6公斤）區之效果最佳，不過按此施藥量對紋枯病之防治雖具有效果，但其價格甚高，在實用上藥劑費用似嫌過高。在預防方面，Tachigaren 液劑和Mon乳劑之防治效果略同，但治療方面，Mebenil水和劑，Tachigaren液劑及Mon 乳劑等，自接種病原菌後愈遲施藥其防治效果愈差。

田間試驗對照藥劑爲Ohric水和劑。藥劑爲Benlate水和劑，Mebenil水和劑及Tachigaren液劑。施藥期分接種病原菌前施藥（預防）及接種後施藥（治療）。一般而言，預防區防治效果皆比治療區爲佳。供試藥劑之間對紋枯病防治效果，以Benlate 水和劑最佳，無論使用方法爲灌注或秧田土壤處理皆有良好效果，同時亦有防治稻小粒菌核病之效。

應用有機砷劑防治稻紋枯病可獲良好效果，但其使用時期應於水稻抽穗期10天以內，不可隨意提高藥劑使用濃度，以避免發生藥害。

（本試驗詳細報告刊於「農業研究」第21卷第2期）

（本項目由技士簡錦忠，技佐朱啓魯負責）

3. 稻白葉枯病之研究

Studies on the Bacterial Blight of Rice Plant

本研究目的在應用浸漬接種方法測定稻品種間對稻白葉枯病之抗病程度，俾配合稻作抗病育種及推廣依據。自民國58年7月開始，本年爲第3年。供檢定稻品種係自各區農業改良場蒐集，計蓬萊稻34品種，在來稻27品種（標準品種爲台中在來1號），於本所網室地上以塑膠布做成水槽式，塡入土壤後，以旱秧田條播法培育稻苗，待生長達本葉4～5葉片時，將病原菌懸浮液灌入水槽中，浸水至葉尖，歷24小時後排水，20日後調查其發病度，結果供試61個品種中未發現極抗者，其發病度在 10.1～20% 者有台中秈試157號、台中秈試151號及光復1號等14個品種；20.1～30%者有台中秈試159號、台中秈試160號、台中秈試163號及台中試158號等32個品種；30.1～40%者有台中在來1號、嘉農秈育1號、台中秈試 155 號及台中試164號等15個品種。

（本項目由技佐朱啓魯、技士簡錦忠負責）

二、果 樹 病 害

Studies on Fruit Trees Diseases

1. 柑桔毒素病之研究

Studies on Citrus Virus Diseases

從本省果園採回之不同柑桔植株經嫁接於墨西哥雷木及檸檬上，其呈現病徵如表一、及表二。

表一、利用嫁接接種於墨西哥雷木之反應

接穗來源與供試株數	外觀及樹齡	接穗品種	嫁接日期	觀察日期	觀察結果			
石碇	外觀健全，約五十年生	桶柑	58年2月26日	59年3月5日				
No.1					+	+	+	+
No.2					+	+	+	+
No.3					+	+	+	−
No.4					+	+	+	+
關西	外觀健全，約五十年生	椪柑	58年3月3日	59年3月5日				
No.1					+	+	+	−
No.2					+	+	+	−
No.3					+	+	−	−
No.4					+	+	+	+
香山	外觀健全，約八年生	椪柑	59年2月28日	60年4月6日				
No.1					+	+	+	−
No.2					+	+	−	−
No.3					+	+	+	−
No.4					+	+	−	−
No.5					+	+	−	−
東勢	葉片黃化，約八年生	椪柑	59年2月13日	60年4月6日				
No.1					+	+	+	+
No.2					+	+	+	−
No.3					+	+	−	−
No.4					+	+	+	+
No.5					+	+	+	+
天冷	外觀健全，約十五年生	椪柑	59年2月28日	60年4月6日				
No.1					+	+	+	−
No.2					+	+	+	+
No.3					+	+	+	+
No.4					+	+	+	+

天冷	罹黃龍病，植株約十五年生	椪柑	60年2月26日	60年6月18日				
No.1					+	+	+	−
No.2					+	+	+	−
No.3					+	+	+	−
No.4					+	+	+	−
天冷	罹黃龍病，植株約十五年生	晚崙夏	60年2月26日	60年6月18日				
No.1					+	+	+	−
No.2					+	+	+	−
No.3					+	+	+	−
No.4					+	+	+	−
峨眉	罹黃龍病，植株約十五年生	桶柑	60年3月3日	60年6月18日				
No.1					+	+	+	−
No.2					+	+	+	−
No.3					+	+	+	
No.4					+	+	+	−
溫室	健全幼苗	晚崙夏	60年3月3日	60年6月18日				
No.1					−	−	−	−
No.2					−	−	−	−
No.3					−	−	−	−
No.4					−	−	−	−

〔+〕表示病徵已出現。〔−〕表示未觀察到病徵。

二、利用嫁接接種於檸檬之反應

接穗來源	外表及樹齡	接穗品種	嫁接日期	觀察日期	黃苗毒素之反應	病徵
石碇	外觀健全，約五十年生	桶柑	58年2月26日	59年3月5日	+	1 檸檬新生葉片經嫁接2～3個月後可產生黃化，落葉，且比一般健全者狹小。 2 生長受阻，矮化及節間短縮。 3 部份接穗開花異常
關西	外觀健全，約五十年生	椪柑	58年3月3日	59年3月5日	+	同上
天冷	罹黃龍病，植株約十五年生	椪柑	60年2月26日	60年6月18日	+	1 罹病接穗嫁接於檸檬2～3個月後，同樣可產生黃化，落葉，葉面狹小及節間縮短等病徵。 2 從接穗新生葉片，可呈現斑紋，黃化及微量元素缺乏症 3 部份檸檬呈現恢復之現象。

峨　　眉	罹黃龍病，植株約十五年生	桶　　柑	60年3月3日	60年6月18日	+	罹病之桶柑接穗嫁接後所得反應與天冷處同，但未發現檸檬呈現恢復之現象。
對　　照	健 全 幼 苗	晚 崙 夏	60年3月3日	60年6月18日	—	接穗取自溫室之健全晚崙夏植株，經嫁接後，於檸檬上生長正常繁盛。

〔+〕表示有黃苗毒素存在。〔—〕表示無黃苗毒素存在。

由表一、表二之結果，可知採自6處柑桔果園之不同柑樹，不論接穗（Scion）採自外觀健全或罹病之柑桔植株，經嫁接傳染於指示植物墨西哥雷木及檸檬上，都可產生相似反應。雷木葉片顯然呈現葉脈透化（Vein-clearing），水浸狀及木質部凹陷（Stempitting）等病徵，因此可證實Tristeza普遍存在於台灣柑桔果樹中。接穗來源不同，雷木矮化或凹陷之程度亦有差異，有時可發現雷木葉片產生栓化病徵。

從嫁接約2個月後之檸檬新生枝葉觀察，葉片比正常者狹小、萎縮，且有黃化現象，其枝條則矮化，頂部落葉以及節間縮短等病徵，顯示不論外觀健全或罹病柑桔植株均有黃苗毒素 （Seedling yellow virus）之存在。接穗來源不同，檸檬間反應亦有差異，取自石碇或關西之柑樹，經嫁接於檸檬，未有恢復現象，但取自天冷者，經4個月後部份檸檬呈恢復現象。

（本項目由技佐黃秋雄負責）

三、蔬 菜 病 害

Vegetable Diseases

1. 蘆筍莖枯病之研究

Studies on Asparagus Stem Blight

探討蘆筍主要病害莖枯病之有效防治方法，供蘆筍莖枯病防治推廣之依據。自民國54年7月開始，本年爲第7年。本年度試驗結果如下：

在田間培育大小略同而健全之美麗華盛頓品種蘆筍植株，室內藥劑試驗對莖枯病病原菌柄胞子、發芽及菌絲生長均有抑制效果。同時，在蘆筍生莖及盆栽植株藥劑預防試驗上亦有良好效果之Suzu tablet（濃度：1/800、1/1,000、1/1,200），Dithane M-22（濃度：1/400、1/500、1/600）二種藥劑實地撒佈於田間蘆筍植株上，觀察其防病效果，仍以Suzu tablet 800倍稀釋液之效果最優。至於其他毒性新藥劑之生物檢定，仍在繼續進行中。

（本項目由技佐吳福壽負責）

四、食 用 菇 研 究

Studies on the Mushroom

1. 洋菇品種改良試驗

Improvement on Mushroom Varieties

爲選育品質優良、豐產、適合加工外銷之洋菇品種，作繁殖推廣之用。本計劃始自民國49年7年，至

本年12月。試驗結果如下：

(1) 單胞選種

本年度自54—3洋菇品種，用單胞分離器分離培養成功者，計有二擔胞子型5個單胞菌系，三擔胞子型者5個單胞菌系，四擔胞子型者2個單胞菌系，經培養出菇，檢定結果如下表：

表一、單胞菌系栽培出菇情形

菌系代號	擔胞子數	菌絲發育情形	出菇期	菇色	鱗片	菇形	平均產量g1/20坪	備考
38	二擔胞子	卅	42天	白	無	正常	1718.60	
46	〃	卅	40天	〃	〃	小	1123.80	
136	〃	卌	45天	〃	有	正常	1710.00	
326	〃	卅	41天	〃	無	〃	1082.50	
442	〃	卅	46天	〃	〃	〃	2062.50	
16	三擔胞子	卅	42天	〃	有	〃	1985.20	
38	〃	卌	43天	〃	無	〃	991.30	
79	〃	卌	41天	〃	有	菇柄長	1886.25	
287	〃	卅	48天	〃	無	正常	2496.50	
418	〃	卅	42天	〃	無	〃	1758.39	
21 A	四擔胞子	卄	—	—	—	—	—	
142 A	〃	卅	—	—	—	—	—	
CK	多胞品系	卌	48天	白	無	正常	1801.20	

由上表觀之，供試二擔胞子型中之442號菌系與三擔胞子型之287菌系，產量較高，菇形正常，可參加下年度品種比較試驗，而四擔胞子型者2個單胞菌系均不發菇，可作爲今後雜交育種之材料。

(2) 利用γ-ray射線照射洋菇菌絲誘引突變試驗

以500、1000、1500、2000及2500γ射線照射洋菇菌絲後各別培養，比較菌絲發育情形，發現經照射之菌絲發育均較不照射者快速，以照射1500γ者生長最快，培養7天後，平均可達6.8cm，而對照只有4.5cm。至於產量方面尚待繼續作更進一步試驗。

(3) 洋菇品種檢定

爲避免洋菇菌種場不良菌種之推廣，影響計劃生產，除由本所供應54—2、54—3、54—7、55—4、55—1等5個原原種外，並在全省洋菇栽培前，收取全省32家菌種場培製之洋菇種，作栽培檢定，其產量均在25至40公斤之間，尚未發現有不適加工及變異品種。

（本項目由技正胡開仁、技佐宋細福、技術員繆永玲、劉　萍負責）

2. 洋菇胞子與組織繁殖優勢之比較

Comparison of Vitality of Mushroom Multiplied by Spores and Tissues

探討及比較長期利用洋菇胞子與組織繁殖之優劣，作爲今後菌種繁殖之依據。本試驗始自民國51年，本年爲第10年。試驗結果，以胞子或組織連續繁殖，在九世代中，其菌絲生長速度均以胞子繁殖速於組織繁殖，而子實體之產量依然無顯著差異。

（本項目由技正胡開仁、技佐宋細福負責）

3. 洋菇顆粒菌種之研究

Study on Granular Spawn

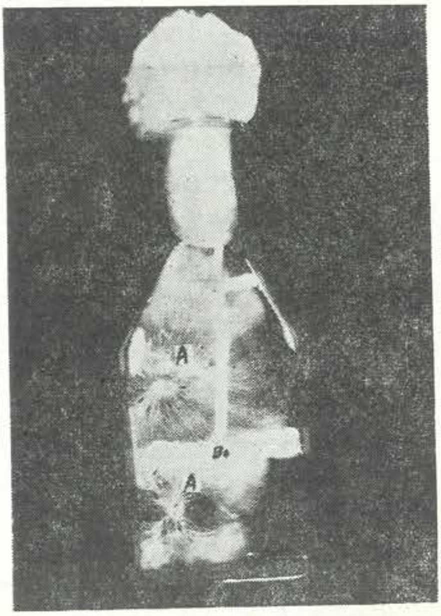
本所上年度研製之顆粒菌種，經選定數家菌種製作者作初步示範栽培，所獲結果，因使用方便，污染雜菌率較麥粒菌種少，成活率高，且耐貯存，不易老化，播種時又可採用撒播方式，省時省工。菇農試種結果，每坪平均產量均在30～40公斤之間，每麥粒菌種不相上下，故頗得業者好評。本年幾經研究，減低顆粒製作成本，乃以乾稻草粉爲主，加15%澱粉，1%麩皮及化學藥品碳酸鈣（$CaCo_3$）1%，磷酸二氫鉀（KH_2PO_4）0.5%，硝酸鈣$Ca(NO_3)_2$1%，硫酸鎂（M_8SO_4）0.5%，混合加水50%，壓製成顆粒狀，俾供菌種業者培養洋菇菌種時選用。

（本項目由技正胡開仁、技佐林　蘭負責）

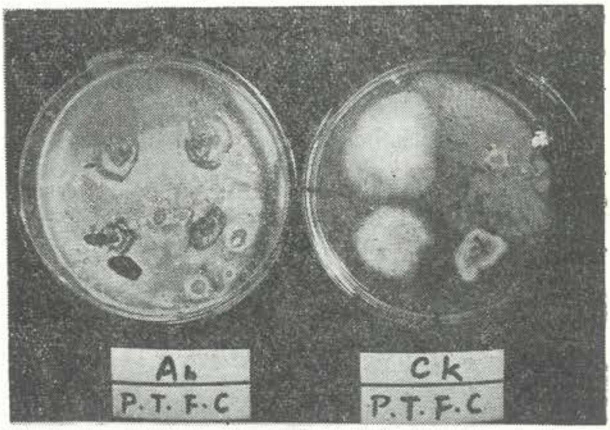
4. 洋菇堆肥中常見微生物間生長關係之研究

Study on the Relation of Microflora in Mushroom Compost

本試驗爲了解洋菇堆肥製作及後醱酵期間，常可發現之一種白色粉狀放射菌（ Actinomyces ）與洋菇（*Agaricus bisporus*）及堆肥中常見有害於洋菇生長之 *penicillium* SP. 、*Trichoderma* SP.、*Fusarium* SP.、*Chaetomium*SP.等4種菌類的生長關係，作爲今後洋菇堆肥製作改進之參考。乃於堆肥醱酵期中純粹分離一種放射狀菌（*Actinomyces*），然後接種於四角瓶、馬鈴薯、洋菜培養基（PDA）上，經45°C， 24小時定溫培養，待 Actinomyces 菌長滿於培養基表面時，分別接種上述供試之五種類，並以不培養 Actinomyces之PDA培養基爲對照，置於 25°C 定溫培養箱14天，發現 Actinomyces 顯然有促進洋菇菌絲生長的趨勢（如圖一），同時尚有抑制供試4種有害菌類生長之能力（如圖二）。若將 Actinomyces 經45°C，48小時定溫培養後，則發現對供試之4種有害菌類更有强烈之抑制生長作用，惟對洋菇菌絲之生長則失去促進作用，反而顯呈生長遲緩現象。



圖一、　放射狀菌促進洋菇生長之情形
（左A無放射狀菌洋菇菌絲生長較右A有放射狀菌爲優）



圖二、　放射狀菌抑制堆肥中有害菌類之情形。
（左有放射狀菌有害菌類不長，右無放射狀菌有害菌類生長良好）

（本項目由技正胡開仁、技佐宋細福負責）

5. 草菇栽培方法之研究

Study on the Cultivation of Chinese Mushroom (*Volvariella volvacea*)

尋求本省現有含纖維素之材料用作栽培草菇之堆肥，以代替或補充稻草之不足。選用紗頭棉、蔗渣髓及紗頭棉與稻草混合蔗渣髓加10%之麥麩等材料，與習用之稻草對照，作一栽培比較。結果發現供試材料中，以紗頭棉之產量最高，平均可達 22.59kg/坪，而單用蔗渣髓之處理產量均偏低，平均只有 6.2kg/坪，其他各處理最高產區均可達23kg/坪以上，惟均不甚穩定，尤以蔗渣髓加10%麥麩之處理最高產量區可達31kg/坪以上，故以上各材料之配合及堆肥製作技術與栽培管理方面，值得進一步探討，以穩定本省草菇栽培事業。

（本項目由技正胡開仁、技佐宋細福負責）

6. PCP-Na 對洋菇床架消毒之效果

The Disinfective Effect of PCP-Na on Mushroom House

應用藥劑消毒，以防雜菌滋生。試驗結果，PCP-Na應用浸漬法（5%藥液），對菇舍內竹材之防黴效果遠優於噴灑法者。Granosan 之防黴效果較差。噴灑PCP-Na之效果，隨藥液濃度增加（1～7%）而增加，施藥兩次者之效果優於施藥一次者。

（本項目由技士杜自疆負責）

7. 洋菇褐痘病之研究

Studies on the Bubble Disease of Cultivated Mushroom

為明瞭洋菇褐痘病病菌之生理性質，及本病之有效防治方法而舉行本試驗。試驗所得之結果，摘要如下：

洋菇褐痘病菌在培養基上的生長優劣，以燕麥培養基為最佳，酵母抽出液次之，其餘順序為堆肥抽出液Czapek Agar、馬鈴薯洋菜、麥芽抽出液等培養基。增殖培源以小麥為最佳，其次是玉米，但堆肥則不能生長。在溫度適應方面，以 24°C 生長最佳，對高溫之抗力甚弱，在55°C下乾熱 4 分鐘，或濕熱 1 分鐘即死亡。對不同pH值之生長差異，則對酸性之適應力較強，即至 pH4.4 生長尚頗良好，對鹼性之適應力較弱，在pH8.4時菌絲生長即甚微弱。

藥劑防治以Dithane A-40 及Dithane Z-78為有效，Dithane A-40 1,000 倍稀釋液防治效果最佳，每坪地每天施用 1 公升，連續兩次，藥害輕，且藥效持續力亦較長。Dithane Z-78 600 倍液每坪地施藥 1 公升，3 天施藥一次，連續三次，效果與Dithane A-40 1,000倍液相近，但藥害大，小菇菇體變黃，宜避免施用。

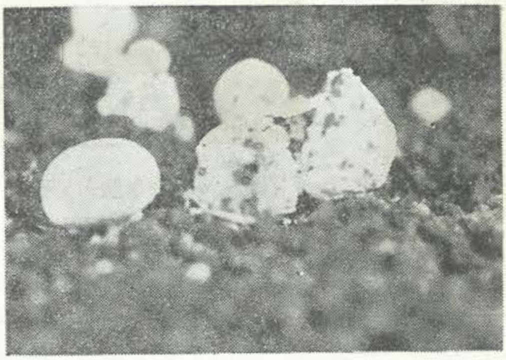


圖　洋菇褐痘病之發生情形

（本項目由技士杜自疆負責）

8. 覆土處理技術對洋菇保護之應用研究

The Application Technique of Heat Treatment on Casing Soil for Cultivated Mushroom Protection

乾熱處理技術之應用

1. Application Technique with Dry Heat Treatment

為明瞭洋菇覆蓋用土壤，經火力乾熱處理後，其理化學性質及微生物相之變化，對洋菇栽培保護上之影響而舉行本試驗。本報告所測定之各項目，均以與洋菇栽培及保護直接有關者為限。結果摘要如下，供洋菇栽培及保護參考。

(1)土壤經乾熱處理（71°C）之後，含水量18.47%降低到12.21%，即減少6.26%。保水力自每100g/29.3g增加到100g/34.02g，約增加6.72%。通氣性自7.80%降低到6.47%，差異甚少。經處理後每立方尺土壤濕度之維持時間為50°C240分鐘而65°C80分鐘，對pH值無變動。

(2)乾熱處理土壤微生物相之變動，在眞菌方面其菌落數顯著減少，而細菌則相反增加，在14天後約增加五倍，且能促進稻苗生長。在放射菌方面處理一星期後，略為降低或維持原狀，到第三星期後，處理區放射菌數大量增加，約為處理當初之 8 倍，且繁殖較慢。

(3)利用小盆（1/20坪）栽培洋菇，實際應用上述處理之土壤，其結果上述之各項理化學變化均對洋菇之生產及生理無影響，且有增加產量，便於管理之特點，在病害預防上仍有充分之應用價值，故此處理技術，除有洋菇保護上之應用價值外，在栽培經營上亦有其經濟價值。

（本項目由技士杜自疆負責）

應用動物系

Department of Applied Zoology

一、害蟲研究

Studies on Destructive Insects

1. 水稻害蟲生態調查與防治試驗

Ecological Survey on Major Rice Insects and Their Control

(1) 稻縱捲葉蛾 (*Cnaphalocrocis medinalis*)

本蟲全年發生情形，不論北、中、南部均以第二期作水稻栽植以後開始增高其密度，北部在11月，中、南部在9月間，其發生常達最高峯，唯中、南部地區在第一期作末期亦可能局部性大規模發生。

根據室內飼養資料，本蟲一世代夏季約31天，秋季約56天。可能以幼蟲期越冬。成蟲產卵多在夜間，產於稻葉或葉鞘上，孵化幼蟲潛入葉鞘縫隙中，嚙食葉鞘內壁組織。1、2齡幼蟲不能捲葉，3齡以後始移至葉片捲葉為害。水稻收割後，幼蟲能移至田畔雜草上。其取食之雜草共有7種，已鑑定者計3種，其中以 *Panicum* sp. 及 *Leersia hexandra* 被取食率最高。姬蜂科之 *Eriborus* sp. 乃本蟲之主要寄生蜂，其寄生率最高可達78%，自9月下旬至11月中旬常為其活動盛期。

(2) 大螟 (*Sesamia inferens*)

成蟲全年可見，但以11、12、1月間出現最多。在夜間交尾產卵，白天匿藏在稻欉或雜草基部莖葉茂密之處。冬季期間卵期約18天，幼蟲期約56天，蛹期約28天，約有4～5天之前蛹期，幼蟲期可因食物之不足而延長15天左右。初孵化幼蟲在葉鞘間隙為害，可在孵化後2～3天嚙入稻莖中心使稻梢枯萎。幼蟲之遷移多在夜間，大多數先爬入莖鞘間隙，然後由該處鑽孔進入稻莖，直接由葉鞘表面嚙孔之情形極少。常發現一莖數蟲而進入孔道只有一處之情形。老熟幼蟲化蛹於葉鞘與稻莖之間，偶而亦能在稻欉基部綴集枯葉在其內化蛹。二期水稻收割後，越冬場所除稻欉遺株外，刈下之稻藁及田畦之雜草(*Miscanthus* sp.) 亦有本蟲之存在。本蟲冬季無休眠現象，為進一步瞭解其在冬季之食草種類，曾進行室內試驗，現尚在試驗中。

(本項目由技正李淳陽、技佐洪文堯負責)

2. 柑桔害蟲防治改進

Studies of the Improved Control of Citrus Insects

(1) 塗布愛速靈流膠及藥害與失效研究

本省中南部素為柑桔流膠病猖獗區域，尤其秋季為其流行季節。本年度考察嘉義、彰化二地3年生椪柑愛速靈塗布部位，概在砧木及接穗癒合部，使用油漆刷塗布無異接種流膠病菌。例如二林一地，採用愛速靈塗布後，流膠病發生率達56.6%，梅山一帶發病尤甚。但在台北本所柑桔園內3年生甜橙88株，一律用油漆刷塗布於主枝之基部，於5至8月前後塗布8次，均未見流膠病發生，故如愛速靈塗布部位改在柑桔主枝基部，似可避免流膠病害之傳播。

又愛速靈在柑桔新葉擴大生長將停止而未成熟前塗布，往往使葉部變形及變色，此種現象雖可逐漸恢復，但若在開始發芽時及7～10天後各塗布一次，則無此現象，事實上亦無須在新葉將成熟時塗布。據本

年度觀察柑桔新芽發生紀錄及在上述期內塗布愛速靈，均未發生藥害，且生育正常。

此外，在乾旱季節或土壤乾燥時塗布愛速靈，效果不顯著，顯然因土壤水份不足，根壓較低，水份移運緩慢，愛速靈移運亦隨之緩慢而減低殺蟲效力。若在濕季，則殺蟲效果良好。

(2)愛速靈殘留毒效之生物測定

當年嫁接雪柑於2年生酸桔根砧上，待第一、二次芽長大剪定後，新芽開始出現時（7月27日）塗布10%愛速靈於根砧上。自7月3日起至8月6日止，每日上午接種有大桔蚜嫩芽枝一次且隨時觀察。接種當日下午大桔蚜即開始中毒死亡，至次日上午，全部死亡。但8月7日起照常接種者，不再死亡，此與對照株相同。且有翅捲葉蚜成蟲飛來，胎生繁殖爲新羣落。在此情形下，可推測愛速靈對於大桔蚜及捲葉蚜之殘毒期間似爲10天，故此在柑桔開始發芽期起及10天時各塗布一次爲適當。

(3) 連年塗刷愛速靈柑桔園紅蜘蛛不再成災害

本實驗果園自定植起已滿四年，每年均於必要時塗刷10%愛速靈。一年塗刷4～6次，均先後見到球粉介殼蟲、吹綿介殼蟲、蚜蟲類、鳳蝶及紅蜘蛛之天敵共約30種之多，或行捕食，或行寄生，而柑桔紅蜘蛛則未成災害，無需防治。本年4月中旬調查紀錄如下表。

表1. 不同藥劑與處理對柑桔紅蜘蛛密度影響調查（民國六十年）

處理別	塗布月份	調查月日	取樣株數	取樣葉數	平均每葉卵數	平均每葉蟲數
愛速靈塗刷	6,9月	4月13日	129	258	0.90	0.14
巴拉松撒布	4,6,9月	4月10日	178	222	7.10	1.41
夏油馬拉松撒布	6,12月	4月12日	215	430	1.51	0.14

(4) 促使柑桔發育整齊減少防治次數

本實驗爲繼續上年工作，但遭受兩度颱風襲擊，因此部份柑桔樹吹倒，發育受阻，生長不齊。今年4月中旬調查611株，生長良好者仍佔78.40%，不良者佔6.71%，中等者佔14.89%，故於61年2至3月間，再行一次根接，共計根接132株，待一年後查看效果。

（本項目由技正陶家駒、技佐吳國家負責）

3. 柑桔紅蜘蛛防治試驗

Studies on Citrus Red Mite and Its Control

本年度完成柑桔紅蜘蛛天敵之調查工作，除以前所發現之8種天敵如羅氏小黑瓢蟲（*Stethorus loi*），小黑隱翅蟲（*Oligota oviformis*），草蜻蛉（*Chrysopa boninensis*），六點薊馬（*Scolothrips sexmaculatus*），黑薊馬（*Leptothrips* sp.），大紅蟎（*Anystis* sp.），小針蟎（*Pronematus* sp.）及卵形蟎（*Amblyseius ovalis*）之外，再發現西方癭蠅（*Arthrocnodax occidentalis*），褐蜻蛉（*Eumicromus sauteri*），小黑椿象（*Orius* sp.），強觸肢蟎（*Cheyletus* sp.），陶氏蟎（*Phytoscutus taoi*），柯亭氏蟎（*Phytoseius coheni*），長毛蟎（*Amblyseius longispinonsis*），琉球蟎（*Amblyseius okinawanus*）及大形蟎（*Amblyseius largoensis*）等9種，並經調查比較，在此17種天敵中，以羅氏小黑瓢蟲、小黑隱翅蟲、西方癭蠅及卵形蟎最爲重要，宜特別注意並深入研究。

以上4種重要天敵，曾在室內分別飼育，其結果除小黑隱翅蟲較爲困難外，其他3種均能在室內進行人工飼養與繁殖。

（本項目由技士羅幹成負責、臨時技術員趙若素協助）

4. 斜紋夜盜蟲人工飼料繁殖試驗

Artificial Rearing of the Tobacco Cutworm, *Prodenia litura* Fab.

從事害蟲藥效試驗或大量繁殖天敵，往往因寄主害蟲之蟲數及齡期不整齊，致試驗發生困難，故以人工配合飼料供繁殖害蟲之研究，在害蟲與益蟲之研究上，實爲迫切需要之一種技術。本試驗以蔬菜重要害蟲斜紋夜盜蟲供試，人工飼料之配料採用現成之米糠、麥麩、生甘藷簽及台糖青飼料（狼尾草）爲主，再配以化學藥品，包括 Ascorbic acid, Cellulose powder, Agar, Gloucose, Sucrose, Cholesterol, Yeast dry, Casein, Sodium sorbic acid, Choline 'chloride, Soluble starch, Inositol, Folic acid, Biotin 及 Wesson's salt mixture 等在內，或另加維生素營養劑，包括 Thiamine, Ribiflavin, Pyridoxine, Calcium pantothenate, Niacinamide 等，分多組飼養觀察，結果單用主飼料飼養之比較，以使用米糠者幼蟲之發育較好，麥麩次之，但幼蟲老熟後大部體軀萎縮而不能化蛹；生甘藷簽及台糖青飼料飼養結果，均在幼蟲期卽全部死亡。進一步再以米糠爲主，配合化學藥品及維生素分組飼養，玆列擧A、B兩組試驗結果如下表：

表1. A組人工配料飼養斜紋夜盜蟲之發育及產卵情形

（4月18日至7月4日）

人工配料及配量	供養蟲數	生存蟲數			化蛹數	羽化蟲數			平均每雌蟲產卵數
		10天	15天	20天		不健全	健全	健全雌蟲	
米糠	30	26	20	10	0	—	—	—	—
米糠 100g+Ascorbic acid 0.5g	30	30	20	20	16	2	12	6	16.3
米糠 100g+化學藥品配料 10g	30	30	27	26	25	3	19	11	49.5
米糠 100g+化學藥品配料 20g	30	30	28	26	25	3	17	10	48.8
米糠 100g+化學藥品配料 10g +Vitamin B complex 100mg	30	30	30	28	28	2	22	11	318.4
麥麩糠 100g+化學藥品配料 10g +Vitamin B complex 100mg	30	30	30	23	21	5	11	7	109.4
甘藷葉（對照組）	30	30	30	29	28	2	23	12	356.4

表2. B組人工配料飼養斜紋夜盜蟲之發育及產卵情形

（5月11日至8月23日）

人工配料及配量	供養蟲數	生存蟲數			化蛹數	羽毛蟲數			平均每雌蟲產卵數
		10天	15天	20天		不健全	健全	健全雌蟲	
米糠 100g+化學藥品配料 5g	30	26	24	22	19	3	14	7	48.4
米糠 100g+化學藥品配料 10g	30	30	27	26	21	3	16	8	64.3
米糠 100g+化學藥品配料 15g	30	30	28	26	20	3	15	9	63.4
米糠 100g+化學藥品配料 10g +Vitamin B complex 100mg	30	30	30	29	28	3	24	14	311.4
米糠 100g+化學藥品配料 10g +Vitamin B complex 150mg	30	30	30	30	28	2	25	13	348.3
米糠 100g+化學藥品配料 10g +Vitamin B complex 200mg	30	30	30	29	27	2	24	11	354.8
白菜葉（對照組）	30	30	30	30	28	2	24	14	364.6

（本項目由技佐張良傳負責）

5. 塑膠菇舍癭蠅發生之觀察

Observations on the Cecid fly in PE Mushroom House

本研究旨在探明本省塑膠菇舍中癭蠅之生境因子，藉謀預防對策。

在本省爲害洋菇之癭蠅主爲粗緣癭蠅（*Heteropeza pygmaea* Winnertz）及菇癭蠅（*Mycophila speveri* Barnes），前者適應環境之能力甚强，幼蟲不僅爲害洋菇菌絲，且潛入菇體，影響菇罐原料品質至鉅。自推行塑膠菇舍栽培洋菇，堆肥上床後均加熱進行後醱酵，故堆肥中之微生物相由複雜而趨向較單純，是以有益於洋菇菌絲之發育。玆就粗緣癭蠅在塑膠菇舍中之生境觀察研究，所得結果摘要如下：

(1) 粗緣癭蠅幼蟲及休眠幼蟲在溫牀熱處理試驗，在 45°C 經 6 小時卽能致死。

(2) 洋菇堆肥經加熱後醱酵，卽能產生大量放射菌（Actinomyces）及 Humicola 菌，前者可抑制菇床有害雜菌之發生爲害。

(3) 粗緣癭蠅幼蟲在上述放射菌菌絲上無法生活，完成其生殖，而在 Humicola 之菌絲上則能生活正常。但在放射菌菌絲上再接種洋菇菌絲用以飼養粗緣癭蠅幼蟲則可生活正常。據調查塑膠菇舍中粗緣癭蠅幼蟲之發生，在菇床出菇一個月左右卽可發現幼蟲潛入菇體，以後害蟲棲羣密度逐漸增高。

(4) 粗緣癭蠅之成蟲體軀寬度約 0.25mm，一般塑膠菇舍門窗所裝設之紗網均較粗，故癭蠅之成蟲可自孔目較大之紗網侵入菇舍產卵爲害，此點實值注意。

(5) 菇床洋菇菌絲發育旺盛時卽需蓋土，此時菌味特濃，溢於舍外，對癭蠅成蟲具有强大之引誘力；且進行覆土工作時，往往整天打開舍門，使癭蠅成蟲獲得直接侵入菇舍之機會。

(6) 覆土時如不加熱消毒覆蓋處理，則癭蠅之成蟲、卵、幼蟲及休眠幼蟲亦可能帶上菇床，繁殖爲害。

（本項目由技士林珪瑞負責）

6. 穀象對靈丹粉劑抵抗之持久性測定

Studies on Rice Weevil Resistant to Impregnated Lindane

穀象對靈丹粉劑抗藥性之遺傳，繼續上年度之觀察，現已進行至52世代，其抗藥性仍未消失，結果如下表：

世代數	組別代號與死亡率 (%)		
	A	B	C
41	30.0	2.0	96.0
42	31.0	1.0	91.3
43	30.0	1.0	90.0
44	32.0	2.0	91.0
45	29.7	2.0	86.0
46	44.3	2.3	96.0
47	41.3	1.7	95.0
48	35.7	0	91.0
49	56.0	1.0	98.0
50	34.3	0	90.0
51	36.0	0	91.0
52	43.3	0	95.0

（本項目由技佐林　檥負責）

7. 小白鼠口服殺蟲藥劑之毒害試驗

Test on the Oral Toxicity of Insecticides on Mice

目的在於探討藥劑混拌儲藏防治穀物害蟲，對於人畜食用之安全問題，故以小白鼠進行口服試驗。選可以有效防治倉儲害蟲之藥劑供試，餵飼體重約12～13克左右之白鼠。將 Baythion 及 Cythion 二種粉劑濃度各 6ppm、4ppm、1ppm 混於飼料中餵飼，每隔5天秤其體重一次，繼續餵飼至6個月，其發育情形列如下表。

小白鼠飼食巴賽松飼料後體重增加率

經過日數	飼食藥量及體重									
	6ppm		4ppm		2ppm		1ppm		對照	
	體重	增加率	體重	增加率	體重	增加率	體重	增加率	體重	增加率
0	12.8	—	12.3	—	12.4	—	13.1	—	12.6	—
31	21.0	64.1	20.3	65.0	21.9	76.6	20.9	59.5	21.5	70.6
62	24.5	16.7	21.3	4.9	26.7	21.9	21.0	0.5	25.7	19.5
92	22.3	—	22.2	14.2	23.3	—	23.8	13.3	24.1	—
123	23.9	7.2	21.3	—	24.4	4.7	21.8	—	24.8	2.9
153	25.1	5.0	21.3	—	25.6	4.9	24.4	11.9	25.5	2.8
178	26.7	6.4	23.6	10.8	27.1	5.9	25.7	5.3	26.3	3.1

小白鼠飼食馬拉松飼料後體重增加率

經過日數	飼食藥量及體重									
	6ppm		4ppm		2ppm		1ppm		對照	
	體重	增加率	體重	增加率	體重	增加率	體重	增加率	體重	增加率
0	13.4	—	14.1	—	12.3	—	13.0	—	12.6	—
31	19.9	48.5	19.8	40.4	21.6	75.6	21.0	61.5	21.5	70.6
62	21.9	10.1	22.0	11.1	23.1	6.9	24.5	16.7	25.7	19.5
92	24.4	11.4	23.5	6.8	23.4	1.3	23.7	—	24.1	—
123	22.3	—	22.7	—	24.4	4.3	21.2	—	24.8	2.9
153	23.5	5.4	25.2	11.0	25.4	4.1	24.3	14.6	25.5	2.8
178	25.0	6.4	24.6		26.1	2.8	25.1	3.3	26.3	3.1

由上表所示，此種藥劑無論藥量高低，對於白鼠之體重發育增加率，與對照組均無差異，且其成長後之白鼠所生之幼鼠，哺乳及生長期中繼續餵飼與母鼠相同之藥量，其發育情形仍頗爲正常。

（本項目由技佐林　欉負責）

二、益蟲研究

Studies on Beneficial Insects

1. 稻作主要害蟲天敵之調查與研究

Studies on the Natural Enemies of Major Rice Insects

研究目的在於利用生物因子抑制稻作害蟲之繁殖與猖獗，因此必須探明稻蟲與其天敵在自然界中之相互關係，進而對天敵加以保護或利用。再與化學、農藥或其它防治法相配合，以達成所謂綜合防治（Integrated Control）之最高目的。本年繼續在本省北部地區稻田調查稻蟲之生物天敵種類，同時進行數種寄生蜂之生物生態與形態觀察。經試驗者計有小繭蜂科 2 種，姬蜂科 4 種，名稱如下表。此外更進行二化螟之人工飼料試驗研究。各項試驗結果簡述如下：

本年試驗之稻蟲寄生蜂與其寄主昆蟲

寄生蜂 (Parasite)	齡期 (Stage)	寄主昆蟲 (Host)
* *Bracon chinensis* (Braconidae)	larva	*Chilo suppressalis*
Cardiochiles laevlfossa (Braconidae)	〃	*Cnaphalocrocis medinalis*
Eriborus sinicus (Ichneumonidae)	〃	*Chilo suppressalis*
* *Charops bicolor* (Ichneumonidae)	〃	*Naranga aenescens*
Xanthopimpla punctata (Ichneumonidae)	pupa	*Parnara* sp.
Itoplectis naranyae (Ichneumonidae)	larva-pupa	*Sesamia inferens*
		Cnaphalocrocis medinalis
		Pelopidas sp.

* 已完全其生物生態與形態觀察者

(1) 二化螟幼蟲之中華小繭蜂 (*Bracon chinensis,* Braconidae) 寄生於稻莖內二化螟幼蟲之體外，往年甚少採到，而今年 7 至 8 月間在本所、景美、六張犁等地稻田則發現甚多。自田間採回室內飼育之二化螟幼蟲被寄生率頗低。玆簡述其觀察紀錄如次：

卵細長圓筒形，產於寄主螟蟲之體表。卵期約 1 天半。幼蟲有五齡，初齡幼蟲孵化後即吸食寄主螟蟲之體液，經 2 ～ 3 天即可老熟，而此時寄主螟蟲已瀕死亡，外觀呈焦黑色之乾癟狀。老熟幼蟲在寄主屍體附近之稻稈內部結繭。繭長圓形、褐色。幼蟲在繭內約經 3 天方化為蛹，蛹期 7 天。成蜂羽化後飼以蜜水，壽命約10～12天，雌蜂常較雄蜂長 1 ～ 2 天。雌蜂產卵時沿稻稈爬行，似在探測其稈內有無螟蟲，待選定部位時，即將產卵管全部插入，約 1 ～ 2 分鐘後拔出。每隻螟蟲體外常附有寄生蜂卵 1 至 9 粒不等。被寄生之二化螟幼蟲以三、四齡為最常見。

(2) 稻螟蛉幼蟲之二色姬蜂 (*Charops bicolor,* Ichneumonidae) 二色姬蜂 (*Charops bicolor*) 乃稻螟蛉幼蟲之主要寄生蜂，6 、7 月間在本省北部稻田普遍發生。自一般施藥稻田採回之稻螟蛉幼蟲，其被寄生者約佔15.55%。本年曾試行室內繁殖，但未獲成功。玆簡述其發育經過如次：

卵期尚未探明，僅知其自卵至幼蟲期為10天。老熟幼蟲灰綠色，自寄主腹部破孔而出，結繭。繭長圓形，灰白色，具有黑色斑紋，其一端由絹絲繫於稻葉上，形如燈籠。蛹期 5 ～ 6 天。成蜂羽化後餵以蜜水，壽命約 3 ～19天。被寄生之稻螟蛉後期常呈異狀，活動遲滯，死亡時只剩皮殼。

(3) 二化螟之人工飼育

進行稻作害蟲天敵之各項試驗，需要大量培養寄主螟蟲，因此乃進行二化螟之人工飼育。所用之人工培養基係由洋菜、酪素、葡萄糖、酵母、維他命C、防腐劑、氯化膽鹼、膽固醇等與稻稈纖維調製而成，但以稻稈未能全年供應，故擬改用玉米、甘蔗、禾本科雜草等纖維爲材料。使用此等植物纖維調製之人工培養基飼育二化螟，應考查其幼蟲發育及雌蛾產卵量等之差別。又在茭白生長盛季，用茭白爲二化螟幼蟲飼料以糾正人工培養基之缺點。玉米在台灣幾乎終年可以播種，取其生長月餘之莖纖維作材料，甚爲理想，且亦方便。但本年因養蟲室溫、濕度之調節未盡理想，人工飼料試驗來年尚待繼續。由試驗結果知玉米纖維配製之培養基，其幼蟲期發育所需日數最短，且化蛹百分率高達96.6%，成蟲壽命亦較長，每隻雌蛾產卵數平均爲213粒，而甘蔗、雜草等調製之培養基均較差。本試驗進行時因無稻稈纖維，故未能與之比較。

（本項目由技正邱瑞珍負責，技佐周根清、錢景秦等協助）

2. 小菜蛾幼蟲寄生蜂之發育觀察

Observations on the Development of Larval Parasite of Diamond Black Moth

小菜蛾（*Plutella xylostella* L.）爲十字花科蔬菜之主要害蟲，在北部每年發生達19代之多，因連年代代用藥防治之故，該蟲對於多種農藥已生抗性，因而用藥防治甚難收效。近年來對於此蟲之防治對策，除另選有效藥劑外，不得不轉求於其寄生性天敵之利用。小菜蛾之天敵依文獻記載有23屬、63種之多，但在本省目前被認爲較有希望者僅寄生於其幼蟲之一種小繭蜂 *Apanteles plutellae* Kurd 。其寄生率在田間高達30～40%（徐世傑、王振容1971年），此蜂現在已經台大植物病蟲害系大規模繁殖，且釋放於菜園供防治小菜蛾之用。本計劃乃探明該寄生蜂在小菜蛾體內之發育經過，所獲結果摘述如下：

小菜蛾寄生蜂之卵長圓形，無色透明，尾端有一刺，卵期2天，孵化後，體節不甚明顯，頭大，有鎌刀狀大顎及尾狀物。經2天後即蛻皮而成2齡幼蟲，此時大顎不見，前胸發達，腹節末端有膨大之圓形囊狀物，約經5天再蛻而爲3齡幼蟲，此時穿破寄主幼蟲體膚外出。其體色淡黃帶綠，形彎曲，大顎與體節均趨明顯，但腹末之囊狀物消失，經1天即成前蛹，再經2天即成蛹，蛹期5天。本年已將各期形態製圖。至於有關該蜂對於小菜蛾之寄生行爲及其寄生百分率，與大量增殖技術等，尚待繼續觀察與試驗。

（本項目由技正邱瑞珍負責，技佐錢景秦協助）

3. 臺灣蔬菜害蟲寄生性天敵之調查

A Survey on the Parasites of Vegetable Insects

本年對十字花科、石蒜科及荳科蔬菜害蟲之天敵，繼續調查，頗多新紀錄。此外，對十字花科害蟲菜粉蝶蛹寄生天敵之黃金小蜂 *Pteromalus puparum* Lin. 及長斑大腿小蜂 *Brachymeria* (*Brochymeria*) *Obscurata* Wolk. 曾作飼育試驗，進行生態及各齡期幼蟲之形態觀察，其結果略如次①蛹黃金小蜂於3月上旬出現，6月後消失，其密度最高時可達90%以上。自產卵至羽化，爲時約13～15日，一寄生蛹內可發見寄生蜂40～60頭，其雌雄性比爲5.25：1，被寄生蛹灰褐色，觸之堅實，而內部空虛，成蟲壽命長達月餘。②長斑大腿小蜂4～5月間出現，被寄生蛹赤褐色，視之微有光澤，通常一蛹內僅一蜂寄生，無重覆寄生發見。本觀察已發表於本所農業研究第二十卷第三期。

（本項目由技士裘曙舟負責）

三、農 藥 研 究

Studies on Pesticides

1. 東方果蠅誘殺試驗

A Study on the Bait Sprays for Oriental Fruit Fly Control

東方果蠅（Oriental fruit fly, *Dacus dorsalis* Hendel）爲本省青果類最嚴重害蟲之一。過去常以25% Malathion wp 或 80% Dipterex sp 加水解蛋白質（Protein hydrolyzate）予以誘殺。農林廳鑒於 Sumithion 及 Lebaycid 曾經試驗證明對此蟲之卵及幼蟲頗具殺蟲效果，且以其對高等動物之毒性較低，咸認可應用於成蟲之田間誘殺防治，因此於60年囑託本所農藥研究室從事誘殺試驗。但誘殺防治除應注意藥劑本身之殺蟲效力外，尚須考慮該類藥劑或其增添劑對果蠅是否具有避忌作用，以免影響誘殺效果，此爲本試驗之最大目的。

試驗共分 4 項，(1)殺蟲效力比較，(2)室內誘殺試驗，(3)殘留效果比較，(4)田間誘殺試驗。(1)(2)項已試驗完畢，(3)(4)兩項尚在進行。玆將已完成之兩項結果報告如下：

(1) 殺蟲效力比較試驗

在室內飼養羽化 7 天之果蠅成蟲，不拘雌雄，以局部處理法（Topical application）處理，4 小時後計數其死亡率，然後以機值對數紙繪製毒力線，求其LD 50 ，以比較各藥劑對果蠅之毒性 。 結果如圖一所示。

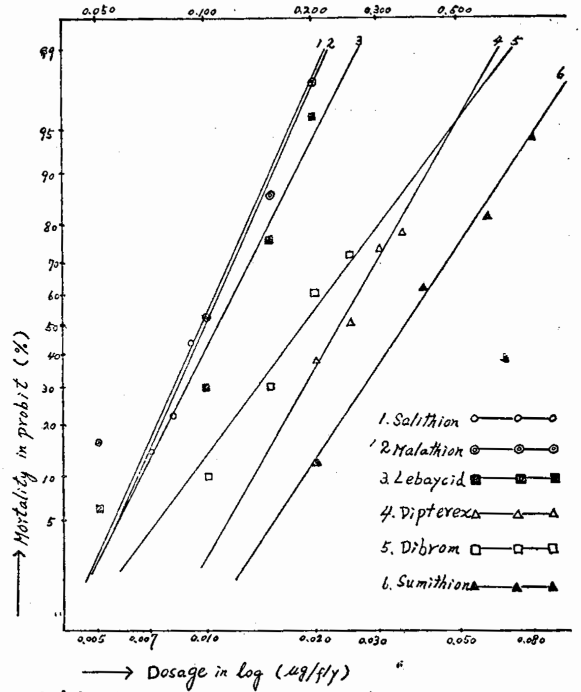


圖1. 不同藥劑對果蠅行局部處理4小時後藥量與死亡率間之關係.

就圖中 6 種藥劑對東方果蠅之半數致死量(LD 50）比較，以Lebaycid之致死力最强，而Sumithion 亦較現行推廣之Malathion 及 Dipterex 爲强。其毒性高低依次爲：

Lebavcid（0.0109）>Dibrom （0.019）>Sumithion（0.036）>Salithion（0.098）>Mala-

thion (0.100) >Dipterex (0.240)

(2) 室內誘殺試驗

試驗藥劑濃度及所加餌劑含量均列於表一。其法將羽化 10 天之果蠅成蟲放入嗅覺測定器 (Olfactometer) 內，每一嗅覺測定器放入500隻成蟲 (雌、雄不拘)，2小時後計算其誘引數，每組重複3次，求其每次平均誘引數，以 Malathion 水解蛋白質液誘引之數爲100，比較各試液之相對誘引效果，結果列表於後。

表1. 水解蛋白質加不同殺蟲劑對東方果蠅之誘引效果

供試農藥	濃度 (AI) 及所加餌劑含量	每次平均誘引蠅數	相對誘引效果 (%)
Dibrom EC 58%	0.25%+1% Protein hydrolyzate	86	141
Sumithion WP 40%	0.25%+1% 〃 〃	83	136
Lebaycid WP 40%	0.25%+1% 〃 〃	82	134
Malathion WP 25%	0.25%+1% 〃 〃	61	100
Lebaycid EC 50%	0.25%+1% 〃 〃	60	98
Dipterex SP 80%	0.25%+1% 〃 〃	54	89
Salithion EC 25%	0.25%+1% 〃 〃	52	85

由表1.顯示，其相對誘引效果，Sumithion wp 及 Lebaycid wp 均較 Malathion wp 爲高，換言之，Sumithion wp 及 Lebaycid 加入水解蛋白質液內，並不對果蠅引起避忌作用。由以上試驗獲知，不論就殺蟲效力或引誘效果而言，40% Sumithion wp 及 40% Lebaycid wp 均較現行推廣使用之 25% Malathion wp爲佳。如將來田間試驗亦證明效果優異時，將有推廣使用之價值。

(本項目由技士李順連負責，技術員林淸智協助)

2. 蔬菜農藥使用與殘量測定試驗

A Study on the Insecticides Application and Their Residues on Several Vegetables.

本試驗主要目的在測定各類殺蟲劑施用於蔬菜後之殘量消退 (Time dissipation) 情形，供制訂蔬菜農藥殘留容許量 (Tolerance) 及擬訂農藥在蔬菜上收穫限制時期 (Waiting period) 之重要參考。

本計劃受農復會補助，與台灣省衞生試驗所合作執行。供試蔬菜包括小黃瓜、甘藍菜、包心白菜、韮菜、韮菜花、敏豆、小白菜等。供試農藥計有 Ethyl parathion、Methyl parathion、Malathion、Lindane、Sumithion、Diazinon、Carbaryl、Dibrom、Kelthane、DDVP、Phosdrin等殘。量測定全部採用 GLC 法 (Gas-chromatographic method) 分析，計劃自60年4月開始，預定兩年完成。迄目前爲止，除小黃瓜因季節關係尚未試驗及小部份試驗須補做外，大部試驗皆達完成階段。

(本項目由技士李順連負責，技術員林淸智、李新財等協助)

四、昆蟲分類研究

Studies on Systematic Entomology

釉癭蜂之分類研究

Study on the Taiwanese Eucoilinae, Cynipoidea

釉癭蜂（Eucoilinae）屬於膜翅目（Hymenoptera）癭蜂總科（Cynipoidea）癭蜂科（Cynipidae），一般寄生於高等雙翅目蠅類之蛹體內。全世界已知者將近70屬，約七百餘種。本省對此微小寄生性釉癭蜂，僅 H. Hedicke (1913) 記載 3 種。經近年來在本省各地注意採集，計得數千標本，約有二十餘屬，經分類整理者計有 *Eudecameris, Odontosena, Eutris, Kleidotoma, Odonteucoila, Triplasta, Chrestosema, Microstilba, Diglyphosema, Eucoilidea, Ttybliographa, Pseudeucoila* 等12屬，28種。

（本項目由技士林珪瑞負責）

農業機械系

Department of Agricultural Engineering

1. 水稻聯合收穫機改良試驗

Experiments on the Improvement of Small Rice Combine Harvester

爲解決農村收穫季節勞力之不足，於59年曾自國外引進小型水稻聯合收穫機一台，並實施田間作業性能試驗。經試驗結果，由於作業環境與外國不同，而下列數項需加改進：

(1)割切部份應置於脫穀部份之前端，藉以免去手割及機脫田邊稻之手續。

(2)脫穀選別部份之工作容量宜加大，並使之適用於雨天及晨露。

(3)加大履帶的驅動輪徑、或改良履帶結構，使收穫機在軟泥田區亦可適用。

(4)簡化並調整各部份的結構，及增强其耐久性能。

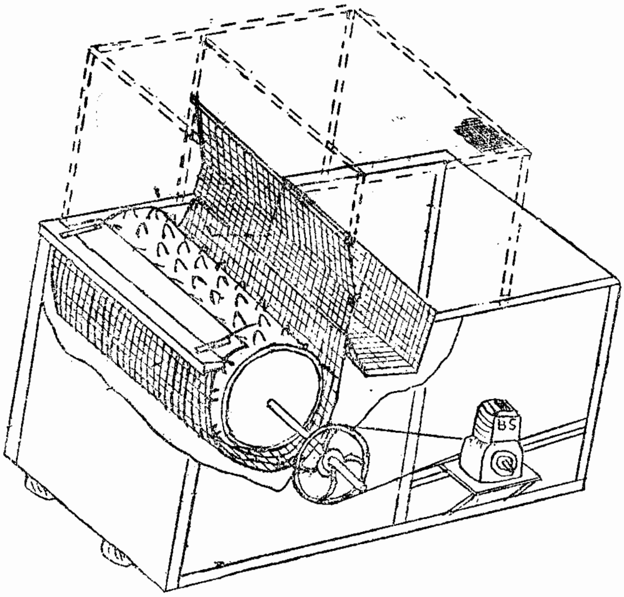
(5)增加機器之機動性，以便提高其利用率。

其中以第(2)項影響較大，故擬先從脫穀選別部份加以研究改良。

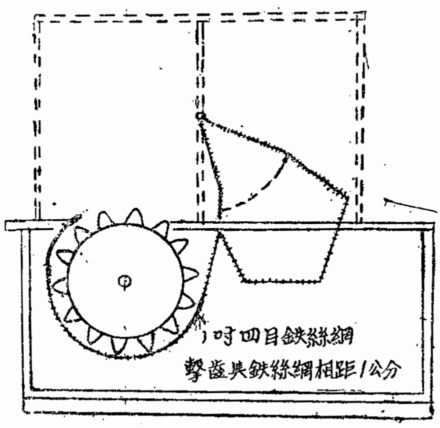
利用現有在來式動力脫穀機加裝承網及粗選別機構，以達到粗選別之效果，藉以了解上脫式及下脫式脫穀作業的情況，作爲脫穀及選別作用改良的基礎。經試驗結果，發現脫穀及選別作業性能極爲良好，非但可應用於小型水稻聯合收穫機上，同時，如能將本省現在一般使用的動力脫穀機，稍加改裝而成爲粗選別型式，則對於稻株、斷穗的處理可節省大部份時間。

表一、粗選別動力脫穀機與在來式動力脫穀機稻秣、斷穗含量之比較

項目／型式	稻秣含量	斷穗含量	斷稈及斷葉含量
粗選別動力脫穀機	2.1 %	0.02 %	0.05 %
在來式動力脫穀機	4.0 %	1.0 %	5.2 %



粗選別動力脫穀機簡圖



（本項目由技正鄔清標、臨技員張篤恭負責）

2. 搶救乾燥用自動循環式乾燥機試驗

本所繼上(59)年所作乾燥機基本試驗之後，爲求增加乾燥機之穀物容量，加强乾燥面的效率，經多次改良試驗後重新設計，並試製新型自動循環式乾燥機一台，該機規格如下：

(1)穀物容量增加至 600 kg，以熱氣通風乾燥箱爲主體，並附加穀物昇降機構，及螺旋式倉底穀物輸送裝置。

(2)該機之乾燥箱全長148cm，寬91.5cm，高122.5cm。

(3)穀物昇降機之揚程爲 260cm，內中固定有衆多寬10cm之杓米斗，能使堆積於倉底內之濕穀再度輸送入乾燥箱中。

(4)乾燥箱下方之倉底設有螺旋式輸送裝置，穀物經此作用，即被送入昇降機底端，而後輸送至乾燥箱中，形成一個循環。

(5)乾燥箱之前端設有鼓風機一台，能將 55°C 的熱風送入乾燥箱中。

經初步試驗後，計發現下列諸缺點：

(1)箱中穀物落差情形不一，以離昇降機三分之二處爲甚，使乾燥箱中濕穀面不能保持一定，不僅影響乾燥效果，而熱能損失尤大。

(2)乾燥作業初期，昇降機之皮帶常有打滑現象，進而使整個乾燥過程停頓。

上述缺點，究其原因均係設計上問題，而理論與實際之間常有若干距離。對於保持濕穀於一定高度，今後擬改進倉底內之螺旋輸送裝置，即將螺旋間的節徑予以適當調整，期能將穀物平均輸出。其次，因昇降機之輸送皮帶過窄，無法承受過重負荷，當加寬以提高其負荷能量。

（本項目由技正鄔滄標負責，技佐曹之祖、譚奇才協助）

3. 新型農機性能測定試驗

爲期農業機械化能順利推行，本所自60年度開始，在台灣大學及西部各區農業改良場協助下，執行國內或由國外引進新型農業機械之性能測定試驗，以便徹底了解其優劣點，試驗結果將分別提供政府作爲推廣，廠商資以改進以及供農友採購之參考。本測定之項目計包括：(1)作業性能試驗，(2)機械耐久性能之推定，(3)機械結構合理性之檢討，(4)工作成本之分析等四項。試驗方法係將供試之新型農機依本省南、北、中分爲三區，在田間實際工作約20公頃，並共取30個測定點，以便精確測定各項作業性能，俟各該機種之作業面積達到20公頃以後，乃進一步將整台機器予以分解，檢查各個部份的磨損程度，視其情況分爲5個等級，並統計在20公頃內已經更換或修理之零件，以及推定可以使用到30公頃、40公頃、50公頃或100公頃以上限度的機件，然後據以推斷此等機器所能使用的最大作業面積，以及每公頃所需的維護費用，加計利息、燃料費、人事費等，由此可推算出每公頃機器作業所需成本。

本年度測定機種計有動力脫穀機、動力割稻機、水稻聯合收穫機，及插秧機等四種，參與試驗的機型共達17種。詳如下表：

插秧機	動力脫穀機	動力割稻機	聯合收穫機
環流 TM—3 型手推式	靜岡 TX—20 型	久保田 HC—500 型	佐籐 H—50 型
久保田 SPS—28 型動力式	千代田 B—15 型	井關 RS—500 型	野馬 TC—500 型
三菱 MP—201 型動力式		旋風 VB—550 型	井關 HD—650型

佐籐 PS—201型動力式			井關 HD—660型
野馬KFP—230型動力式			
井關 PC—20 型動力式			
井關 PF—20 型動力式			
丸斗牌洗苗式插秧機			

本試驗於每期工作結束後，即將試驗資料整理，邀請有關機關及廠商舉行檢討會，藉以查核與檢討各項試驗資料，俟整個試驗過程完畢後，再分別討論各機型的性能，及相似機種間的比較。

（本項目由技正鄔清標、技佐黃光華負責）

嘉義農業試驗分所

Chiayi Agricultural Experiment Station

一、甘 藷 試 驗

Experiments on Sweet Potato

1. 甘藷雜交育種及品系選拔試驗

Breeding for Starch/carotene-rich and Early Maturing Sweet Potato Varieties through Polycross and Hybridization

本試驗之目的爲期選育早熟、豐產、質優、耐寒、耐旱及抗病性强，適於秋作、糊仔作及裏作之食用、澱粉用、飼料用及製罐用新品種。育種工作分兩方面進行：一爲人工雜交。以台農品種與美國引進之紅心品種進行雜交。本年度進行之雜交組合有L116×台農57號等106組合，培育4,865實生系，選出135個紅心良質食用品系，其單株塊根重量爲0.6～1.2公斤，製簽率30～36%；另選得111個澱粉品系，單株塊根重量爲0.7～1.3公斤，製簽率32～40%。二、爲多向雜交。本年度第5世代逢機育種集團交配圃之材料，係由第4世代之每一親本中選取等量之種子，以建立育種基本集團。第5世代共得種子230,815粒，在第4世代所得種子中，共培育66,081株實生系，分別在不同植期下進行選拔試驗。結果選出適於秋作（生育期120天）108品系，單株塊根重量爲0.58～3.2公斤，製簽率爲25～39%，其中肉色橙紅者有15品系。選出糊仔品系128品系，單株塊根重量爲0.6～2.5公斤，製簽率爲24.8～40%。其中肉色橙紅者有23個。裏作品系選出58品系，單株塊根重量爲1.0～2.46公斤，製簽率爲26～44%。其中肉色橙紅者有11個品系。

（本項目由技正李　良、技士簡金寬負責）

2. 甘藷食用品系比較試驗

Testing of Sweet Potato Clones for Table Use

本試驗爲期育成豐產、早熟、紅心良質之食用品種。高級試驗供試品系爲47—119、53—66、52—1、52—137、52—23、53—11、52—140、53—60、53—68、53—3、52—156、53—61、52—88等13品系，以53—83、台農57號及紅心尾爲對照種。採用逢機完全區集設計，試區行長8公尺，行距1公尺，株距0.25公尺，單行區，重複6次，分別在本分所及水源地農場舉行，8月間插植，生育期中灌溉一次，試地爲砂質壤土，生育期150天。兩地平均結果列如表一。

表一、　食用品系高級試驗莖葉、塊根產量比較　　　（公斤／公頃）

品系名稱	莖葉產量	塊根產量	相對產量(%)	製簽率(%)	製簽量	相對產量(%)	肉色	食味
52—1	9,356	19,251	109.5	31.0	6,065	101.6	橙紅	中中
52—137	11,012	19,199	108.5	33.5	6,435	111.5	橙紅	中中
52—156	13,834	19,054	107.3	31.9	6,131	109.9	橙黃	中中
53—83 (CK)	18,013	16,355	92.3	30.0	4,924	86.8	橙紅	中中
台農57號 (CK)	11,669	17,897	101.7	32.7	5,867	100.0	橙黃	中中
紅心尾 (CK)	19,973	17,720	100.0	21.5	3,820	66.9	黃	下上

表列3品系每公頃塊根產量爲19,054～19,251公斤，比對照紅心尾增收7.3～9.5%。52—137及52—156等2品系製簽量爲6,131～6,435公斤，比對照台農57號，增加9.9～11.5%。

中級試驗供試品系爲57年23品系，53年1品系，共24品系，以53～83爲對照種。採用5×5簡方設計，試區行長8公尺，行距1公尺，株距0.25公尺，單行區，重複4次，分別在本分所及水源地農場舉行。8月間種植，生育期中灌溉一次，試地爲砂質壤土，生育期150天。兩地平均結果列如表二。

表二、食用品系中級試驗莖葉、塊根產量比較　(公斤／公頃)

品系名稱	莖葉產量	塊根產量	相對產量(%)	製簽率(%)	製簽量	相對產量(%)	肉色	食味
57—6	14,125	20,895	129.7	29.6	6,184	141.1	橙紅	中中
57—51	28,468	18,453	115.1	27.5	5,005	114.2	橙紅	中中
57—53	14,000	19,243	120.6	31.2	5,815	133.6	橙黃	中中
57—62	7,931	17,937	112.1	27.8	4,893	111.7	橙紅	中下
57—64	15,546	17,875	111.6	33.3	5,886	134.3	橙黃	中上
53—83 (CK)	14,203	16,124	100.0	27.1	4,380	100.0	橙紅	中中

上列5品系每公頃塊根產量爲17,875～20,895公斤，比對照53—83之16,124公斤，增收11.6～29.7%。此等品系製簽量爲4,893～6,184公斤，亦比對照增加11.7～41%。

初級試驗供試品系爲58—1至58—47等47品系，以53—83及台農57號爲對照。採用7×7簡方設計，試區行長7公尺，行距1公尺，株距0.25公尺，單行區，重複2次，在水源地農場舉行。8月間種植，生育期中灌溉一次，生育期150天，試地土壤爲砂質壤土。結果比較如表三。

表三、　食用品系初級試驗莖葉、塊根產量比較　(公斤／公頃)

品系名稱	莖葉產量	塊根產量	相對產量(%)	製簽率(%)	製簽量	相對產量(%)	肉色	食味
58—13	11,357	19,642	113.1	31.2	6,138	109.2	橙紅	中上
58—32	11,071	19.571	112.7	35.0	6,849	121.9	橙紅	中中
58—33	13,999	21,142	121.8	36.2	7,663	136.4	橙紅	中上
53—83 (CK)	16,999	17,357	100.0	33.7	5,857	104.2	橙紅	中中
台農57號 (CK)	16,714	15,499	89.2	36.2	5,618	100.0	橙黃	中中

上表58—13、58—32及58—33等3品系每公頃塊根產量爲19,571～21,142公斤，比對照53—83增收12.7～21.8%。製簽量爲6,138～7,663公斤，均比對照台農57號增加9.2～36.4%。

(本項目由技正李　良、技士簡金寬負責)

3. 甘藷澱粉品系比較試驗

Testing of Sweet Potato Clones for Starch-rich

目的在育成早熟、豐產、澱粉高、耐寒、耐旱之澱粉品種，以供推廣。高級試驗供試品系15品系，以台農56號、60號及紅心尾爲對照種。採用逢機完全區集設計，試區行長8公尺，行距1公尺，株距0.25公尺，單行區，重複6次，分別在分所及水源地農場舉行。8月間種植，生育期中灌溉一次，試地土壤爲埴質

壤土，生育期170天。兩地平均試驗結果比較如表一。

表一、 澱粉高級品系試驗莖葉、塊根產量比較 (公斤／公頃)

品系名稱	莖葉產量	塊根產量	相對產量 (%)	製簽率 (%)	製簽量	相對產量 (%)	澱粉率 (%)	肉色
51—46	19,634	19,832	113.1	30.7	6,082	127.5	12.6	白
52—269	12,442	22,405	127.6	30.8	6,894	144.6	15.2	淡黃
53—159	19,687	21,614	122.2	32.5	7,035	147.6	15.5	淡黃
53—307	23,843	19,426	110.7	34.4	6,686	140.0	14.8	白
55—27	15,197	21,259	119.9	32.9	6,936	145.4	14.6	淡黃
55—39	18,062	21,832	123.2	36.2	7,890	165.6	15.2	黃
55—51	14,343	25,270	142.5	28.6	7,230	151.8	15.0	白
55—54	13,895	24,686	140.6	30.4	7,498	157.2	15.5	黃
台農56號(CK)	26,582	12,259	75.2	36.0	4,772	100.0	22.0	白
台農60號(CK)	21,624	16,437	129.3	27.2	6,155	128.4	14.5	白
紅心尾(CK)	20,540	17,697	100.0	22.3	3,943	82.7	10.0	淡黃

由上表結果得知，上表所列51—46等8品系每公頃塊根產量爲19,426～25,270公斤，比對照種紅心尾增收10.7～42.5%，製簽量爲6,082～7,890公斤，比對照台農56號，增加27.5～65.6%。

中級試驗品系爲57—103、57—219等62品系，以台農56號及紅心尾爲對照種。採用8×8簡方設計，試區行長6公尺，行距1公尺，株距0.25公尺，單行區，重複2次，分別在本分所及水源地農場舉行。8月間挿植，生育中期灌漑一次，試地土壤爲砂質壤土，生育期170天。兩地平均優良者列如表二。

表二、 澱粉品系中級試驗莖葉、塊根產量比較 (公斤／公頃)

品系名稱	莖葉產量	塊根產量	相對產量 (%)	製簽率 (%)	製簽量	相對產量 (%)	肉色
57—116	10,542	25,460	123.6	32.0	8,163	138.3	淡黃
57—191	16,001	23,342	116.3	32.1	7,704	130.5	黃
台農56號(CK)	18,626	16,917	82.2	34.8	5,901	100.0	白
紅心尾(CK)	15,334	20,584	100.0	21.9	4,507	76.3	淡黃

表列57—116及57—191兩品系每公頃塊根產量爲23,342及25,460公斤，比對照紅心尾增收16.3及23.6%，製簽量爲7,704公斤及8,163公斤，比對照台農56號增加30.5及38.3%。

初級試驗供試品系爲58—101等63品系，以台農56號爲對照種。採用8×8簡方設計，試區行長6公尺，行距1公尺，株距0.25公尺，單行區，重複2次，在水源地農場舉行。8月間種植，生育期中灌漑一次，試地爲砂質壤土，生育期170天。試驗結果優於對照種者如表三。

表三、 澱粉品系初級試驗莖葉、塊根產量比較 (公斤／公頃)

品系名稱	莖葉產量	塊根產量	相對產量 (%)	製簽率 (%)	製簽量	相對產量 (%)	肉色
58—153	15,665	20,918	133.5	32.5	6,798	108.4	淡黃
58—155	15,168	24,668	157.4	32.5	8,017	127.9	淡黃

58 — 165	16,918	21,085	134.5	38.75	8,170	130.3	紅
台農56號（CK）	17,668	15,668	100.0	40.0	6,267	100.0	白

上表58—153等３品系每公頃塊根產量爲20,918～24,668公斤，比對照台農56號，增收33.5～57.4%，製簽量亦比對照台農56號增加8.4～30.3%。

（本項目由技士簡金寬負責）

4. 甘藷秋作早熟品系比較試驗

Testing of Early Maturing Sweet Potato Clones Suitable for Fall Planting

本試驗爲期育成早熟、豐產、良質之新品種。中級試驗54年２品系，55年10品系，57年34品系，共46品系，以七十日早、紅心尾及台農57號爲對照種。採用７×７簡方設計，試區行長７公尺，行距１公尺，株距0.25公尺，單行區，重複２次，分別在本分所及水源地農場舉行。８月上旬種植，生育期中灌溉一次，試地爲砂質壤土，生育期120天。兩地試驗平均結果優良者，列如表一。

表一、　秋作早熟品系中級試驗莖葉、塊根產量比較　　（公斤／公頃）

品系名稱	莖葉產量	塊根產量	相對產量（%）	製簽率（%）	製簽量	相對產量（%）	肉色	食味
57 — 147	17,749	22,642	140.8	29.7	6,904	130.0	淡黃	中下
55 — 19	14,428	20,142	125.3	26.4	5,317	101.0	橙紅	中中
57 — 164	12,464	18,071	100.0	31.2	5,714	107.7	淡黃	中中
七十日早（CK）	16,392	16,071	52.4	27.9	4,548	85.6	淡黃	中下
紅心尾（CK）	23,999	8,428	52.4	23.3	1,972	17.2	淡黃	下下
台農57號（CK）	18,642	16,571	103.1	31.9	5,289	100.0	橙黃	中上

57—164等３品系塊根產量，比對照七十日早增收12.4、25.3及40.8%，製簽量亦均有增加。

初級試驗供試品系爲58—301等80品系，以台農57號爲對照種，採用９×９簡方設計，試區行長５公尺，行距１公尺，株距0.25公尺，單行區，重複２次。８月上旬種植，生育期中灌溉一次，試地爲砂質壤土，生育期120天。試驗結果列如表二。

表二、　秋作早熟品系初級試驗莖葉、塊根產量比較　　（公斤／公頃）

品系名稱	莖葉產量	塊根產量（%）	相對產量（%）	製簽率（%）	製簽量	相對產量（%）	肉色
58 — 302	20,900	17,500	140.0	31.2	5,468	129.6	白
58 — 309	16,300	16,800	134.4	28.7	4,830	114.5	橙黃
58 — 316	17,600	18,500	148.0	28.7	5,318	126.0	橙紅
58 — 318	21,200	21,700	173.6	33.7	7,323	173.6	白
58 — 319	16,800	19,000	152.0	28.7	5,462	129.4	白
58 — 321	18,700	15,200	121.6	33.7	5,130	121.6	白
58 — 322	21,200	17,400	139.2	28.7	5,002	118.5	白

58 — 323	13,000	16,800	134.4	30.0	5,040	119.4	淡 黃
58 — 324	16,400	15,800	126.4	30.0	4,740	112.3	淡 黃
58 — 325	15,000	24,000	192.0	28.7	6,900	163.5	橙 紅
58 — 327	12,300	25,300	202.4	30.0	7,590	179.9	白
58 — 328	18,400	15,900	127.2	31.2	4,968	117.7	橙 紅
58 — 333	18,400	22,700	181.6	33.7	7,661	181.6	淡 黃
58 — 336	15,000	19,700	157.6	32.5	6,402	151.7	黃
58 — 339	29,500	16,400	131.2	31.2	5,125	121.5	淡 黃
58 — 346	18,200	19,200	153.6	38.7	7,440	176.3	淡 黃
58 — 347	8,700	16,400	131.2	28.7	4,715	111.7	黃
58 — 348	10,100	17,900	143.2	32.5	5,817	137.9	白紫暈
58 — 352	7,000	15,800	126.4	37.5	5,925	140.4	黃
58 — 354	19,600	18,300	146.4	32.5	5,947	140.9	橙 黃
58 — 358	16,400	27,700	221.6	30.0	8,310	197.0	白紫暈
58 — 359	22,200	26,900	215.2	28.7	7,733	183.3	白
58 — 360	17,600	15,600	124.8	32.5	5,070	120.1	白紫暈
58 — 370	23,800	18,100	144.8	31.2	5,656	134.0	橙 黃
台 農 5 7 號 (CK)	11,600	12,500	100.0	33.7	4,218	100.0	橙 黃

在80品系中，有24品系塊根產量自 15,800～27,700公斤，比對照台農57號 12,500公斤，增收達26～121%。製簽量亦均比對照台農57號之4,218公斤增加11～97%。

（本項目由技正李　良、技士簡金寬負責）

5. 甘藷糊仔品系比較試驗

Testing of Sweet Potato Clones Suitable for Rely-interplanting Purpose

目的爲期育成適於糊仔栽培之早熟、豐產、良質及耐低溫之新品種。高級試驗供試品系爲50—222等14品系，以紅心尾及新竹1號爲對照種。採用逢機完全區集設計，試區行長8公尺，行距1公尺，株距0.25公尺，單行區，重複6次。採普通糊仔栽培法，於9月下旬糊植，翌年一月間收穫，在台斗坑農場舉行。試地土壤爲壤土，生育期中灌溉一次。試驗結果比較如表一。

表一、　糊仔高級試驗莖葉、塊根產量比較　　　　(公斤／公頃)

品 系 名 稱	莖葉產量	塊根產量	相對產量 (%)	製簽率 (%)	製 簽 量	相對產量 (%)	肉 色	耐寒性	食 味
50 — 106	10,583	21,083	119.7	24.7	5,208	111.0	淡黃	强	中下
55 — 107	11,666	20,583	116.9	25.3	5,207	111.0	白	强	中下
52 — 175	8,625	20,541	116.7	27.5	5,649	120.5	白	强	中下
紅 心 尾 (CK)	11,375	17,608	100.0	22.9	4,032	86.0	淡黃	弱	下下
新 竹 1 號 (CK)	9,208	18,250	103.7	25.7	4,690	100.0	白紫暈	較强	中下

表列３品系每公頃塊根產量爲20,541～21,083公斤，比對照種紅心尾增收16.7～19.7%，製簽量爲5,207～5,649公斤，比對照新竹１號增加11～20.5%。

中級試驗供試品系爲57—203等62品系，以紅心尾及新竹１號爲對照種，採用８×８簡方設計，試區行長６公尺，行距１公尺，株距0.25公尺，單行區，重複２次，於９月下旬糊植，採用普通糊仔栽培法，試地土壤爲壤土，生育期中灌溉一次，生育期130天。結果優於對照種者列於表二。

表二、　糊仔品系中級試驗莖葉、塊根產量比較　　　（公斤／公頃）

品系名稱	莖葉產量	塊根產量	相對產量（%）	製簽率（%）	製簽量	相對產量（%）	肉色	耐寒性
57—203	6,333	21,166	195.4	24.7	5,228	143.0	黃	强
57—250	11,000	19,833	183.1	24.2	4,800	131.3	紅	較弱
57—254	6,500	17,333	160.0	26.5	4,593	125.7	淡黃	較强
57—259	7,330	16,833	155.4	27.5	4,629	126.7	白	較弱
57—260	8,166	15,999	147.7	26.7	4,272	116.9	淡黃	較弱
25—264	7,000	12,999	120.0	31.3	4,069	111.3	黃紫暈	較弱
57—267	5,833	15,499	143.1	26.2	4,061	111.1	淡紅	較弱
57—270	11,166	15,833	146.2	28.2	4,465	122.2	白	較弱
57—275	8,333	13,166	121.5	34.2	4,503	123.2	黃	較弱
57—282	8,333	13,666	126.2	30.4	4,154	113.7	白	較弱
57—305	9,666	14,833	136.9	30.3	4,494	123.0	淡黃	强
57—311	11,000	18,166	167.7	31.0	5,631	154.1	白	强
57—330	7,666	19,666	181.5	29.8	5,860	160.3	黃	較弱
57—341	4,833	14,166	130.8	29.3	4,151	113.6	淡紅	較弱
57—168	5,333	13,833	127.7	32.0	4,427	121.1	橙紅	强
紅心尾（CK）	7,333	10,833	100.0	21.2	3,297	62.9	淡紅	弱
新竹１號（CK）	7,333	14,166	130.8	25.8	3,655	100.0	淡黃	較强

初級試驗供試品系爲58—201等62品系，以紅心尾及新竹１號爲對照種。採用８×８簡方設計，試區行長６公尺，行距一公尺，株距0.25公尺，單行區，重複２次。９月下旬糊植，生育期中灌溉一次，試地爲壤土，生育期130天。試驗結果優良者如表三。

表三、　糊仔品系初級試驗莖葉、塊根產量比較　　　（公斤／公頃）

品系名稱	莖葉產量	塊根產量	相對產量（%）	製簽率（%）	製簽量	相對產量（%）	肉色	食味	耐寒性
58—315	12,000	21,332	118.5	25.6	5,461	130.1	白	中下	較强
58—323	7,666	20,499	113.9	26.7	5,473	130.4	淡黃	中下	較强
58—348	7,333	19,833	110.2	29.2	5,791	138.0	白紫暈	中下	較弱
58—354	15,166	20,999	116.7	25.1	5,271	125.6	淡黃	中中	較强
58—358	11,666	22,499	125.0	26.3	5,917	141.0	白紫暈	中中	較弱
58—359	14,999	20,666	114.8	24.9	5,146	122.6	白	中下	較弱

紅　心　尾(CK)	12,666	17,999	100.0	18.6	3,348	78.8	淡黃	下下	弱
新　竹 1 號(CK)	9,166	18,333	101.9	22.9	4,198	100.0	淡黃	中下	較弱

（本項目由技正李　良負責）

6. 甘藷裡作品系比較試驗

Testing of Sweet Potato Clones Suitable for Late Fall Planting Purpose

目的為期育成適於單期稻田裏作之早熟、豐產、良質及耐低溫之新品種以供推廣。高級試驗供試品系為55—185等15品系，以新31號為對照種。採用逢機完全區集設計，試區行長 8 公尺，行距1公尺，株距0.25公尺，單行區，重複 6 次。於10月下旬種植，生育期中灌溉一次，試地為壤土，生育期160天 。 產量及其他性狀較優良者如下表。

裏作高級試驗莖葉、塊根產量比較　　　　（公斤／公頃）

品　系　名　稱	莖葉產量	塊根產量	相對產量(%)	製簽率(%)	製　簽　量	相對產量(%)	製粉率(%)	肉　色	食　味
55 — 186	12,333	22,038	99.9	33.4	7,361	108.3	17.5	白	中下
55 — 195	11,208	22,638	102.6	33.4	7,561	111.3	15.0	淡黃	中下
55 — 200	18,833	24,038	109.0	31.0	7,452	109.6	14.6	黃	中中
新　31　號(CK)	19,038	22,063	100.0	30.6	6,795	100.0	11.3	白	中下

中級試驗供試品系為57—313等15品系，以新31號為對照種 。 採用逢機完全區集設計，試區行長 8 公尺，行距 1 公尺，株距0.25公尺，單行區，重複 6 次。在台斗坑農場舉行。 9 月下旬種植，生育期中灌溉一次，試地為壤土，生育期160天。結果以57—116 及 57—331， 2 品系每公頃塊根產量19,600～21,650公斤，比對照新31號21,550公斤差異不顯著。製簽量以57—116之7,318公斤，比新31號6,745公斤增加8.5%。此 2 品系之肉色均為黃。製粉率以57—106、57—107、57—324及57—330等 4 品系24.0～24.2%，57—116 及 57—331分別為20.4% 及 18%，新31號為16%。在供試15個品系中，製簽率在39～40%之間者有57—324、57—330、57—106及57—107等 4 品系，台農新31號製簽率為31.3%。耐寒性以57—116，57—331、57—332及57—158較強。

初級試驗供試品系為58—385 等 35品系，以新31號為對照種。採用 6 × 6 篇方設計，行株距與上同，單行區，重複 2 次。在台斗坑農場舉行。9月下旬種植，生育期中灌溉一次，試地為壤土，生育期160天。結果以58—385、58—395、58—392及58—404等 4 品系公頃塊根產量21,750～24,750公斤，比對照新31號增收3.6%～18%。58—401 及 58—409等 2 品系製簽量為6,847 及 6,893公斤，比新31號6,069公斤增加12.8～13.6%，58—395 及 58—404等 2 品系製簽量則比新31號增加4.7及3.6%。耐寒性以58—385 及58—409為較強，58—395 及 58—404次之。

（本項目由技正李　良負責）

7. 冬作甘藷地上部發育對塊根形成肥大關係

Study on the Relationship between Growth and Root Development of Sweet Potato During Winter Season

探討冬作甘藷地上部碳水化合物之生產、分配、消耗及貯藏，對地下塊根形成、肥大之關係，期在栽

培技術上作適當協調，縮短生育期，以利提高單位面積塊根產量。供試品種爲台農新31號，於10月間第2期水稻收穫後插植，植後分1、2、3、4、5、6個月收穫，採用逢機完全區集設計，試區行長8公尺，行距1公尺，株距0.25公尺，單行區，重複18次。單株產量（896株平均）如表一。

表一、　冬作甘藷地上部與塊根生長比較　　　（單株平均）

調查項目＼月別	植後1個月	植後2個月	植後3個月	植後4個月	植後5個月	植後6個月
蔓　長（公分）	29.23	58.64	64.0	75.9	83.7	93.8
分　枝（枝）	1.58	7.67	9.18	12.16	13.44	17.8
葉片數（片）	47.5	165.2	207.0	377.3	381.6	345.0
全株重（公克）	49.7	250.3	361.0	602.8	727.5	872.9
小塊根重（公克）	9.0	10.0	90.2	100.1	124.0	126.2
大塊根重（公克）	—	—	198.3	270.7	374.0	538.9
塊根直長（公分）	—	11.15	13.48	13.66	14.29	15.77
塊根橫徑（公分）	—	2.48	3.80	4.28	4.40	4.94
全株／塊根（%）	0.0069	0.2043	0.3853	0.5014	0.6068	0.7026
製簽率（%）	—	21	25	30.2	32.4	33.8

表二、　冬作甘藷每月生長量比較　　　（單株平均）

項目＼月別	1 個 月	2 個 月	3 個 月	4 個 月	5 個 月	6 個 月
蔓　長（公分）	29.23	29.41	5.36	11.9	7.8	10.1
分　枝（枝）	1.58	6.09	1.51	2.98	1.28	4.36
葉片數（片）	47.5	117.7	41.8	170.3	4.3	—
全株重（公克）	49.71	200.5	110.7	241.8	124.7	145.4
小塊根重（公克）	9.0	1.0	80.2	9.9	23.9	2.2
大塊根重（公克）	—	—	198.3	72.4	103.3	164.9
塊根直長（公分）	—	11.15	2.33	1.8	0.63	1.48
塊根橫徑（公分）	—	2.48	1.32	0.48	0.12	0.54
全株／塊根（%）	0.0069	0.1974	0.1810	0.1161	0.1054	0.0958
製簽率（%）	—	—	4.0	5.2	2.2	1.4

蔓長之增加以植後1～2個月間增加較快，分枝之增加以植後2個月爲最多，葉片數之增加以植後2個月及4個月爲最多，各爲117及170片，生長5個月甘藷葉片開始脫落，新抽莖葉片比脫落葉片爲少。全株重之增加以植後2個月及4個月爲最多。塊根之伸長，以植後2個月最快，塊根橫徑之肥大量，以植後2個月至3個月較多。全株重／塊根比率，卽塊根養分分配率以植後2～4個月較多，植後1個月爲最少。製簽率之增加以植後3～4個月較多。

表三、 不同月別莖葉、塊根產量比較 （公斤／公頃）

項目＼月別	1 個 月	2 個 月	3 個 月	4 個 月	5 個 月	6 個 月	總 產 量
莖葉產量	1,805	7,291	8,610	10,971	14,235	9,791	52,703
相對增加量（%）	3.4	13.8	16.3	20.9	27.0	18.5	100
塊根產量	798	1,866	5,346	11,040	16,110	22,984	57,354
相對增加量（%）	0.013	3.2	9.3	19.2	28.0	40.0	100

每公頃莖葉產量以植後5個月14,235公斤爲最多，佔總產量27%，塊根產量以植後6個月22,984公斤爲最多，佔總產量40%，4～5個月分別爲11,040及16,110公斤，佔總產量之19及28%。可知由改進栽培管理法，使植後4～5個月間塊根量增加，則可提高單位面積產量。

（本項目由技士簡金寬負責）

二、水 稻 試 驗

Experiments on Rice

1. 水稻雜交後代分離與淘汰

Selection and Testing of Rice Progenies

以雜交方法期育成抗病、抗蟲、短稈、良質、耐肥、不倒伏之優良水稻新品種。蓬萊稻以嘉農242號、台農育61號、台南5號、嘉南8號、嘉農育236、237、240、南改育81、90、Pi No.4、Br No.1參試；秈稻以IR—8、IR—18、IR—20、IR—22、Juma—I、Aliconbo、Timbou、Nova—66、Bluebelle、CIP155、IR9—60、Mudgo、ASD—7、Samba、TKM—6、台中在來1號、高秈育12號、台中秈育26號爲試材。每期舉行雜交一次，分離後代分系譜法及混合法處理。系譜法 F_2 集團種植2,000～3,000個體，F_3 以後各世代每系統植40～60個體。混合法將早期分離世代（F_2～F_4）分旱田病圃選拔及世代促進法二法進行。抗蟲選拔則在F_2世代種植於60×45×10公分之木盤內，播種後第一完全葉片長出後，卽將木盤移進檢定室內，然後行人工接種，每盤接種3～4齡褐飛蝨稚蟲2,000～2,500隻左右，抗蟲個體移植本田，依系譜法要領進行選拔。結果：

A. 雜交部份 60年第1期作雜交組合，蓬萊稻有（嘉農242×十石）×C236等5組合，秈稻有IR—18×中林種等20組合。60年第2期作雜交組合，蓬萊稻有（嘉農242×十石）×南改育77等6組合，秈稻有台中秈育26×（嘉農秈育2號×Meher）等20組合。

B. 分離部份 1.系譜法 F_3 蓬萊稻IR9—60×台南5號等1010系統。秈稻有IR—40×（TN-1×M—udgo）等3216系統。F_4 蓬萊稻有系比56111×台南5號等531系統。秈稻有（IR—8×TKM—6）×IR9—60等1300系統。F_5 蓬萊稻有（嘉農242×十石）×嘉農242等220系統。秈稻有IR—8×IR9—60等320系統。

2.混合法：F_2 Bluebelle×台中在來1號等3集團。F_3（IR—8×IR9—60）×IR—18等2集團。F_4（IR—8×IR665—1—46）×IR—22等3集團。

目前本省水稻栽培上有二大威脅，其一爲稻熱病，另一爲飛蝨爲害。稻熱病已有抗病品種，而抗飛蝨品種則尚未獲致，惟本分所已在雜交後代中找到相當抗蟲品系，目前正在比較其產量，並檢定其他特性中。

（本項目由技正張萬來、技士楊遜謙、陳隆澤、技佐趙政男負責）

2. 水稻高級品系比較試驗

Advanced Test of Rice

測定育成蓬萊稻品系之生產力、抗病性等，期選出優良新品系，以供推廣。供試材料爲系比 56111、56136、562125、562160、562208、582034、582050 、 582144 、 582089 、 582096 、 591122 、 591125、591128、591134、及對照品種台南5號、嘉農242號共17品系。採用隨機區集設計，重複5次，小區行長3.2公尺，濶1.25公尺，5行區，每行20穴，行株距25×16公分，合1/2500公頃。施肥量N140、P80、K80公斤／公頃。調查項目包括各品系之農藝性狀、抗病性、米質、倒伏性等。試驗結果列於下表。

表一、 生育及產量調查表 （公斤／公頃）

代號	品系名稱	第一期作					第二期作				
		公頃產量	株高	穗數	生育日數（插秧至抽穗）	順位	公頃產量	株高	穗數	生育日數（插秧至抽穗）	順位
1.	系比 56111	5867.5	89.6	18.4	92	7	5722.5	98.8	15.7	60	3
2.	〃 56136	5837.5	81.9	17.7	93	9	5426.0	92.8	17.8	60	9
3.	〃 562125	6097.5	95.1	14.8	93	1	5375.0	101.0	12.7	62	14
4.	〃 562160	5925.0	92.6	17.1	92	5	5467.5	99.3	12.8	62	7
5.	〃 562208	5952.5	90.4	17.2	93	4	5682.5	92.1	13.8	61	4
6.	〃 582026	5455.0	87.9	15.0	93	15	5145.0	95.1	12.3	57	17
7.	〃 582034	5865.0	86.6	18.1	91	8	5407.5	91.7	12.9	58	12
8.	〃 582050	6052.5	86.0	19.7	93	2	5420.0	92.9	14.1	62	10
9.	〃 582144	5647.5	92.6	15.8	93	11	5515.0	104.5	14.1	62	6
10.	〃 582089	5530.0	74.2	18.3	94	14	5237.5	80.3	14.8	59	15
11.	〃 582096	5622.5	74.6	15.8	94	13	5209.5	83.7	12.7	62	16
12.	〃 591122	5767.5	91.9	15.7	93	10	5462.5	105.6	11.8	63	8
13.	〃 591125	6020.0	89.5	16.4	93	3	5797.5	100.2	13.6	62	2
14.	〃 591128	5430.0	93.6	17.4	94	16	5670.0	100.0	14.7	63	5
15.	〃 591134	5637.5	85.5	16.4	93	12	5410.0	96.4	13.7	61	11
16.	CK 臺南5號	5902.5	99.1	17.0	94	6	5892.5	107.4	12.3	62	1
17.	CK 嘉農242號	5390.0	106.1	13.1	94	17	5400.0	113.5	10.2	62	13

表二、 變方分析表

變因	自由度	第一期作			第二期作			理論F值	
		平方和	均方和	F值	平方和	均方和	F值	5%	1%
區組	4	239,494.11	59,873.53	4.38**	265,581.93	66,395.48	5.52**	2.52	3.65
品種	16	654,568.82	40,910.55	3.00**	549,184.05	34,324.00	2.86**	1.92	2.50

機　　差	64	873,945.89	13,655.40		769,200.07	12,018.75		
總　　計	84	1,768,008.82			1,583,966.05			

1. 60年第一期作產量分析結果達極顯著水準，由於本期作氣候溫和正常，各品系生長甚佳，產量超過標準品種台南5號及嘉農242號者有系比562125、582025、562208、591125等5品系。

2. 60年第2期作產量分析結果亦達極顯著水準，本期作在抽穗期間受二次颱風侵襲，致正在抽穗的水稻受害嚴重。產量超過嘉農242號者有系比591125、56111等11品系。

（本項目由技士楊遜謙、技正張萬來負責）

3. 在來稻高級品系比較試驗

Testing for indica Lines

測定本分所新育成在來品系之生產力及抗病力，以選優汰劣。供試材料第一期作有系比591165等24品系，及對照品種台中在來1號。第二期作有系比591165等22品系，對照品種同。採隨機區集排列，重複4次，小區長4×1m^2，行距25mm，株距20mm，5行區，每行20穴，每穴5支，合1／2500公頃。施肥量爲N　100、P　60、K　60公斤／公頃。試驗結果如下表。

表一、　農藝特性及產量調查表

第一期作						第二期作					
品系名稱	公頃產量	指數	生育日數（挿秧至抽穗）	株高	穗數	品系名稱	公頃產量	指數	生育日數（挿秧至抽穗）	株高	穗數
系比 591165	7375.0	91.4	102	86.7	17.1	系比 591165	6412.5	105.1	74	90.8	19.2
〃 592103	8300.0	102.9	91	82.7	15.3	〃 591170	5822.0	95.4	76	88.6	21.3
〃 591170	7150.0	88.6	97	81.8	20.1	〃 591192	6193.8	101.5	73	92.4	17.7
〃 591173	6393.8	79.2	98	76.9	21.8	〃 592085	6309.5	103.4	75	97.4	18.9
〃 592100	6318.8	78.3	98	81.8	16.3	〃 592086	6168.8	101.1	68	100.6	11.5
〃 592120	6996.9	86.7	95	79.7	16.3	〃 592095	6618.8	108.5	79	97.2	16.2
〃 591192	7575.0	93.9	96	85.9	15.0	〃 592100	5709.5	93.6	72	93.9	18.4
〃 592085	7125.0	88.3	101	86.6	20.6	〃 592101	7100.0	116.4	72	101.9	10.6
〃 592086	7893.8	97.8	93	91.3	15.5	〃 592103	6378.3	104.6	64	98.1	15.9
〃 592090	7253.1	89.9	103	96.2	15.6	〃 592104	6650.0	109.0	68	95.7	14.6
〃 592098	7765.6	96.2	104	95.4	17.2	〃 592105	6497.0	106.5	72	97.9	18.6
〃 592101	7875.0	97.6	98	86.9	15.7	〃 592106	6625.0	108.6	72	97.9	16.9
〃 592103	6375.0	79.0	100	102.3	13.7	〃 592108	6781.3	111.2	77	91.5	20.5
〃 592105	8309.4	103.0	95	83.5	18.2	〃 592110	6600.0	108.2	70	93.5	19.0
〃 592106	8759.4	108.6	96	89.3	16.1	〃 592111	6300.0	103.3	74	88.8	19.1
〃 592108	7637.5	94.7	103	86.2	19.8	〃 592118	6397.0	104.9	77	91.8	18.3
〃 592110	8550.0	106.0	91	76.3	17.7	〃 592121	5528.3	90.6	74	91.9	17.7
〃 592111	8265.6	102.4	101	84.9	19.8	〃 592120	5790.8	94.9	77	92.6	17.6

系比 592116	6184.4	76.7	94	81.1	16.1	系比 592131	6672.0	109.4	77	84.2	16.9
〃 592117	6934.4	85.9	92	83.6	13.9	〃 592132	6362.5	104.3	73	84.1	16.8
〃 592126	6965.6	86.3	98	74.5	18.1	〃 581001	5753.3	94.3	74	86.3	20.1
〃 592131	7481.3	92.7	103	79.3	13.1	〃 581002	6059.5	99.3	82	82.1	20.2
〃 592132	7268.8	90.1	98	79.6	13.6	(CK) 台中在來1號	6100.0	100.0	66	93.9	16.6
〃 592104	8284.4	102.7	94	82.2	16.7						
(CK) 台中在來1號	8068.8	100.0	92	82.0	17.6						

表二、 變 方 分 析 表

變因	第一期作				第二期作				理論F值	
	自由度	平方和	均方和	F值	自由度	平方和	均方和	F值	5%	1%
區組	3	606,363.00	202,121.00	4.97**	3	132,859.51	44,286.50	2.29	2.74	4.07
品種	24	8,166,943.50	340,289.31	8.37**	22	2,149,425.00	97,701.14	5.06**	1.67	2.07
機差	72	2,928,524.50	40,673.95		66	1,274,946.74	19,317.37			
總計	99	11,701,831.00			91	3,557,231.25				

根據產量分析結果，顯示第1期作、第2期作均達極顯著水準。第1期作產量超過對照品種台中在來1號者有系比592106等6品系。第2期作有系比592101等16品系。

（本項目由技士楊遜謙、技正張萬來負責）

4. 水稻初級品系比較試驗

Preliminary Test of Rice

測定雜交後代固定品系之生產力及抗病力，以選出優良品系，供高級品系比較試驗用。供試材料第一期作有系比592008號等142品系，對照種嘉農242號、台中在來1號。 第二期作爲系比592008等141品系，對照種台南5號、嘉農242號、台中在來1號。採用12×12簡方設計，重複2次，行距25公分，株距16公分，單本植，5行區，行長4公尺，合1／2000公頃。施肥量N 100、P 60、K 60公斤／公頃。記載生育狀況、主要農藝性狀、抗病性、倒伏性等。試驗結果列如下表。

表一、 生育及產量調查表 （第一期作產量超過7,000公斤者）

品系名稱	公頃產量	生育日數（插秧至抽穗）	株高	穗數	品系名稱	公頃產量	生育日數（插秧至抽穗）	株高	穗數
系比 601128	7,450	102	88.3	16.3	系比 601157	7,400	112	84.0	17.0
〃 601130	7,800	97	86.5	13.9	〃 601158	7,300	111	111.4	16.0
〃 601132	7,000	101	95.8	15.6	〃 601162	7,430	108	104.1	12.5
〃 601134	7,150	104	100.5	17.5	〃 601178	7,000	104	86.9	16.6
〃 601136	7,250	102	84.2	19.3	〃 601181	7,000	105	84.0	15.5
〃 601137	7,250	104	91.2	15.9	〃 601183	8,500	106	83.4	16.6
〃 601138	7,100	105	91.5	18.0	〃 601186	7,200	106	84.8	18.0

系　比 601140	7,775	104	94.6	21.6	系　比 601190	7,125	105	86.8	14.9
〃　601141	8,600	99	93.1	16.3	〃　601208	7,000	106	85.5	15.5
〃　601142	7,000	104	84.1	17.6	〃　601243	7,500	99	89.9	18.4
〃　601143	7,850	104	93.6	15.0	〃　601279	8,000	110	110.9	14.8
〃　601144	7,675	106	96.3	16.8	CK 嘉農 242 號	6,890	95	120.4	10.5
〃　601148	7,750	103	88.9	17.1	CK台中在來1號	6,700	97	87.0	16.5

表二、　生育及產量調查表　　（第二期作產量超過5,000公斤者）

品系名稱	公頃產量	生育日數（插秧至抽穗）	株高	穗數	品系名稱	公頃產量	生育日數（插秧至抽穗）	株高	穗數
系　比 601111	5000.0	76	91.2	16.0	系　比 602063	5212.5	78	95.9	12.5
〃　601133	5100.0	78	91.0	10.8	〃　602064	5325.0	76	93.5	12.3
〃　601283	5025.0	77	122.5	13.5	〃　602066	5000.0	70	85.4	13.1
〃　601285	5025.0	80	116.6	12.6	〃　602089	5087.5	76	89.9	15.5
〃　601290	5087.5	76	104.4	11.5	〃　602090	5150.0	81	88.4	14.7
〃　601292	5012.5	73	102.6	12.9	〃　602092	5437.5	76	91.8	16.1
〃　602028	5187.5	77	102.1	13.2	〃　602094	5225.0	76	90.8	13.7
〃　602033	5287.5	76	90.2	15.1	〃　602096	5425.0	80	94.7	12.1
〃　602037	5087.5	77	95.7	12.4	〃　602101	5337.5	74	84.1	16.2
〃　602043	5212.5	74	86.5	14.9	CK 台南 5 號	4200.0	66	87.7	11.8
〃　602048	5187.5	79	92.2	13.1	CK 嘉農 242 號	3862.5	64	112.5	9.6
〃　602050	5000.0	84	89.3	15.4	CK台中在來1號	3950.0	64	106.3	11.5

1. 第一期作氣候溫和，水稻生長期間氣候環境良好，因此本期作產量特高，根據調查結果，公頃產量超過二個對照品種者有32品系，其中超過7,000公斤者即有24品系，以系比601141產量最高，系比601183次之，系比602179再次之。

2. 第二期作在抽穗期間逢二次颱風，正在抽穗中之水稻受害嚴重，谷殼成黑色，因此本期作產量較往年差。根據產量調查，但結果超過對照品種台南 5 號、嘉農242號、台中在來 1 號者有47品系之多，其中超過5,000公斤者有21品系，以系比602092產量最高，較最高對照品種台南 5 號增產29.46%，系比602096增產29.17%，系比602101增產27.08%。

（本項目由技士楊遜謙、技正張萬來負責）

5. 世代促進法水稻雜種集團若干農藝性狀選拔效果之研究

Genetic Variation in Hybrid Population of Rice Treated with the "Generation acceleration method".

爲迎合農業結構快速之轉變，必需加强世代促進法之各項研究，除可縮短水稻育種年限，節省人工、經費外，須進一步探討採用世代促進法繁殖之雜種集團，若干主要農藝性狀選拔時是否有效之問題，以提高育種效率。供試材料有南改育70×南改育37，C 236×CI 9534、C 230×CI 9534、 IR—8×Mudgo、台南 5 號×ASD—7等雜交組合，已在溫室內以世代促進法經過選育之 F_3 集團，並在此雜種集團中就生育

日數及株高加意選拔，計得1.早熟高株集團，2.早熟矮株集團，3.晚熟高株集團，4.晚熟矮株集團，5.對照（不選拔）等5種。將每組合之5種 F_3 集團及其 P_1、P_2，按照世代促進法播種在30×60×5公分之鉛盤內，每集團種植3行，4重複，每盤種植 P_1、P_2 各一行，播種後置於溫室內，按照本分所世代促進法管理行之。調查項目爲生育日數、株高、穗長及每穗粒數，每組合分別調查60～100單株，並就調查結果以變方分析法分析其變量（V）及變異係數（C. V），以比較不同性狀之選拔效果。

據初步試驗結果顯示，F_3雜種集團變異性之大小與雜交親本之性狀有關，即親本間之血緣愈遠及植株高矮、生育日數長短差異愈大者，其平均值愈接近理想。例如 IR—8×Mudgo 及台南5號×ASD—7號 2組合，在各處理間其平均值均能合乎選拔之方向，而 C236×CI 9534、C230×CI 9534、南改育70×南改育37等三個組合，因其親本間平均值差異不大，故各平均值較難顯出選拔效果。又其集團變方亦都較不選拔之對照集團爲小，顯示對株高及生育日數之選拔有效。

（本項目由技士楊遜謙負責）

6. 水稻對褐飛蝨抵抗性之遺傳研究

Inheritance of Insect Resistance in Rice

爲明瞭水稻品種對褐飛蝨抵抗性之遺傳行爲，抗蟲因子彼此間之關係以及抗蟲因子與其他因子間之連繫現象，供抗蟲育種之依據。供試材料如次：（i）台中在來1號×IR9—60之F_1、F_2 及 P_1、P_2。（ii）IR—8×IR9—60之F_1、F_2、F_3及P_1、P_2。（iii）IR—8×H—105之F_1、F_2及P_1、P_2。（iv）IR9—60×M—udgo之F_1、F_2 及 P_1、P_2。（V）台中在來1號×Mudgo 之 F_2 及 P_1、P_2。（Vi）H—45×Mudgo之 F_2 及 P_1、P_2。將供試材料催芽後，播於60×45×10公分之木盤中，每盤播12行，行距5公分，每行播40粒種子，每盤除雜交種子外，另於第2、7、11等三行各播兩親品種半行，以資對照。其中F_3爲每系統播半行。播種後7～10天待第一葉片完全長出，即將木盤移置盛水之檢定槽中，以保持土壤濕度，然後卽行人工接種，每盤接種3～4齡若蟲約2,000～2,400隻，接種後並加罩尼龍紗帳，以隔離內外蟲子之進出。待95%以上之感蟲親本枯死後，即紀錄各雜交後裔之被害級數。被害程度分如下6級計數：0級：植株無明顯之被害狀，1級：植株之基葉黃化，2級：植株之$\frac{1}{3}$～$\frac{2}{3}$葉片黃化，3級：植株$\frac{2}{3}$以上葉片明顯黃化，且生長稍受阻碍，4級：植株開始枯萎，生育嚴重受阻，5級：植株完全枯死。本試驗中將0、1、2級者列爲抗蟲，3、4、5級者列爲感蟲。試驗結果列表說明於次：

1. 水稻品種 IR 9—60 對褐飛蝨抵抗性之遺傳

表一、 IR 9—60雜交後裔對褐飛蝨抵抗性之反應

品種或雜交組合	雜交世代	抗蟲	分離	感蟲	合計	期望分離比	P 值
台中在來1號		—	—	20	20		
IR 9—60		20	—	—	20		
臺中在來1號×IR 9—60	F_1	—	—	22	22		
〃	F_2	52	—	163	215	1：3	0.70～0.80
IR—8		—	—	40	40		
IR9—60		40	—	—	40		
IR—8×IR 9—60	F_1	—	—	20	20		
〃	F_2	58	—	142	200	1：3	0.10～0.20
〃	F_3	11	22	12	45	1：2：1	0.95～0.98

由表一、觀之，抗蟲品種 IR 9 —60所具抗蟲性係受一對隱性遺傳因子所支配。

2. 水稻品種 H—150 對褐飛蝨抵抗性之遺傳

表二、 H—105雜交後裔對褐飛蝨抵抗性之反應

品種或雜交組合	雜交世代	抗蟲	分離	感蟲	合計	期望分離比	P 值
台中在來 1 號		—	—	40	40		
IR—8		—	—	40	40		
H—105		40	—	—	40		
IR—8×H—105	F_1	—	—	39	39		
〃	F_2	91	—	263	354	1：3	0.70～0.80

由表二、觀之，抗蟲品種H—105所具抗蟲性係受一對隱性遺傳因子所控制。

3. 水稻抗蟲品種 Mudgo 與 IR— 9 —60所具抗蟲因子間之關係

表三、 抗蟲品種 Mudgo和IR 9 —60 雜交後裔對褐飛蝨抵抗性之反應

品種或雜交組合	雜交世代	抗蟲	分離	感蟲	合計
台中在來 1 號		—	—	37	37
IR 9—60		32	—	2	34
Mudgo		42	—	—	42
IR 9—60× Mudgo	F_1	11	—	—	11
IR 9—60× Mudgo	F_2	306	—	11	317

由表三、觀之，抗蟲品種 Mudgo 之顯性因子與 IR 9 —60 之隱性因子可能係屬相對因子，或因子座極爲接近而成密切連繫之非相對因子，雖 IR 9 —60 及其 F_2 植株中有少許植株係屬感蟲，可能受到其他秧苗病害所致。

4. 抗蟲因子與糙米顏色因子之關係

於台中在來 1 號 × Mudgo 之 F_2 抗蟲植株中，發現其紅米與白米之比約爲 3 ： 1 （ 37：14 ），另在 IR 9 —60×Mudgo 之 F_2 抗蟲植株中並發現其紅米與白米之比亦約爲 3 ： 1 （58：17），可知 Mudgo 所具抗蟲因子與其糙米顏色因子之間並無連繫現象存在。

5. 抗蟲因子與葉舌因子之關係

於 H—45×Mudgo 之 F_2植株中，發現在抗蟲植株中具有葉舌與無葉舌之比約爲 41：15，而在感蟲植株中有葉舌與無葉舌之比爲 9 ： 2 ，可知抗蟲因子與葉舌因子之間亦無聯鎖現象之存在。

（本項目由技士陳隆澤、技正張萬來負責）

7. 水稻雜種優勢之觀察

Heterosis in Rice

爲明瞭水稻雜種優勢隨世代遞減之情形，作育種參考。供試材料爲 1.民國60年第 1 期作包括各雜交組合之 F_1、F_2、P_1、P_2 及 CK，供試組合數計有早熟稻 5 組合，晚熟稻10組合，秈稻 6 組合。 2.第 2 期作只有晚熟稻10個組合之 F_1、F_2、F_3、P_1、P_2 及 CK。採用逢機完全區集設計，重復 3 次，單本植，行株距25×20 Cm， 3 行區，行長 2 公尺。施肥量爲N ： P ： K＝80：40：40公斤／公頃。調查項目包括

株高、每株穗數、每株谷重等。試驗結果列表於次：

表一、 民國60年第一期作成績（每株谷重）

A. 早 熟 稻

項目 / 雜交組合	雜種優勢								
	對 M P (%)			對 H P (%)			對 C K (%)		
	F_1	F_2	F_1-F_2	F_1	F_2	F_1-F_2	F_1	F_2	F_1-F_2
台中180號×系 比 54233	93.00	98.38	−5.38	83.92	88.77	−4.85	104.29	110.32	−6.03
〃 × ニシキ	109.47	100.79	8.68	104.67	96.36	8.31	114.74	105.64	9.10
〃 ×農 林 22 號	100.31	101.25	−0.94	97.62	98.53	−0.91	97.62	93.53	−0.91
〃 ×BC—68	—	—	—	—	—	—	133.90	116.04	17.86
〃 ×台 東 24 號	104.69	98.32	6.37	95.27	89.48	5.79	116.17	109.10	7.07

B. 晚 熟 稻

項目 / 雜交組合	雜種優勢								
	對 M P(%)			對 H P(%)			對 C K(%)		
	F_1	F_2	F_1-F_2	F_1	F_2	F_1-F_2	F_1	F_2	F_1-F_2
C 236 ×台 南 1 號	113.61	103.48	10.13	110.31	100.47	9.84	123.64	112.62	11.02
〃 × 〃 4 號	108.64	108.00	0.64	103.82	103.21	0.61	120.27	119.56	0.71
〃 × 〃 5 號	124.90	113.48	11.42	121.63	110.51	11.12	128.35	116.62	11.73
〃 ×系 比 54233	102.53	107.73	−5.20	95.96	100.82	−4.86	116.16	122.04	−5.33
〃 ×新 竹 56 號	107.65	104.73	2.92	105.37	102.51	2.86	116.16	113.00	3.16
〃 ×新 竹 61 號	105.07	108.56	−3.49	103.14	106.56	−3.42	113.04	116.80	−3.76
〃 ×南改育 70 號	106.82	108.32	−1.50	105.83	107.32	−1.49	113.78	115.38	−1.60
台 南5號×台 南 4 號	103.22	98.49	4.73	96.18	91.77	4.41	111.41	106.31	5.10
〃 ×台 東 育 205 號	107.64	103.31	4.33	102.91	98.77	4.14	112.83	108.29	4.54
嘉 農242 ×台 南 1 號	97.89	105.33	−7.44	95.99	103.28	−7.29	111.98	120.48	−8.50

C. 秈 稻

項目 / 雜交組合	雜種優勢								
	對 M P (%)			對 H P (%)			對 C K (%)		
	F_1	F_2	F_1-F_2	F_1	F_2	F_1-F_2	F_1	F_2	F_1-F_2
台中在來1號× IR—8	112.12	98.83	13.29	103.49	91.23	12.26	103.49	91.23	12.26
〃 ×新竹矮脚尖	104.62	93.76	10.86	98.47	88.26	10.21	111.57	100.00	11.57
新竹矮脚尖× IR—8	106.03	95.32	10.71	92.60	83.25	9.35	104.92	94.33	10.59
高 秈 2 號×低 脚 烏 尖	124.74	104.64	20.10	120.13	100.77	19.36	112.29	94.20	18.09
C 230 × 〃	106.15	96.98	9.17	103.44	94.51	8.93	101.92	93.12	8.80
C 235 × IR 9—60	108.24	99.45	8.79	98.53	90.53	8.00	96.38	88.56	7.82

表二、 民國60年第二期作成績（每株谷重）

項目 雜交組合	雜	種					優						勢	
	對 M P (%)					對 H P (%)					對 C K (%)			
	F_1	F_2	F_3	$F_1—F_2$	$F_1—F_3$	F_1	F_2	F_3	$F_1—F_2$	$F_1—F_3$	F_1	F_2	F_3	$F_1—F_2$	$F_1—F_3$
C 236 ×台南1號	112.23	103.80	98.21	8.43	14.02	105.17	97.27	92.03	7.90	13.14	127.18	117.62	111.28	9.56	15.90
〃 × 〃 4號	105.62	96.58	99.18	9.04	6.44	103.74	94.86	97.41	8.88	6.33	125.44	114.71	117.79	10,73	7.65
〃 × 〃 5號	111.67	103.48	102.56	8.19	9.11	102.03	94.55	93.71	7.48	8.32	123.37	114.33	113.31	9.04	10.06
〃 ×系比54233	108.10	98.18	89.05	9.92	19.05	99.41	90.28	81.89	9.13	17.52	120.20	109.17	99.03	11.03	21.17
〃 ×新竹56號	110.01	99.81	100.89	10.20	9.12	103.32	93.74	94.76	9.58	8.56	124.94	113.36	114.58	11.58	10.36
〃 × 〃 61號	109.98	99.55	99.55	10.43	10.43	102.10	92.42	92.42	9.68	9.68	123.46	111.75	111.75	11.71	11.71
〃 ×南改育70號	105.71	96.92	95.59	8.79	10.12	99.65	91.37	90.11	8.28	9.54	120.50	110.48	108.96	10.02	11.54
台南5號×台南4號	111.43	103.20	104.41	8.23	7.02	103.52	95.87	96.99	7.65	6.53	120.71	111.79	113.10	8.92	7,61
〃 ×台東育205	115.05	103.74	98.09	11.31	16.96	110.90	100.00	94.55	10.90	16.35	119.53	107.78	101.90	11.75	17.63
嘉農242×台南1號	101.55	97.91	102.49	3.64	-0.94	99.32	95.76	100.24	3.56	-0.92	104.95	101.18	105.92	3.77	-0.97

初步結果顯示，水稻谷重之雜種優勢隨世代而逐漸遞減，其遞減程度因組合及年度而略有差異。由此推論若干雜種優勢遞減程度較爲緩慢之組合，其 F_2 或 F_3 雜種優勢之利用，頗有可能。

（本項目由技正張萬來、技佐趙政男負責）

8. 水稻放射線誘變育種之研究

Mutation Breeding in Rice

本研究目的乃就分所現有國內外引進之優良水稻品種（系），加以放射線處理，期選育出該品種之早熟而抗寒之 Isogenic Iine，以供本省推廣栽培之用。參試品種爲嘉農秈育 1 號、IR 9 —60、IR—22等 3 品系（種），均爲長粒形秈稻品種，具有短稈、抗倒伏、抗病、抗蟲、良質之優良特性，唯一缺點則爲耐寒性較差，又晚熟。

1． 將各品種分取 4 個樣品，每一樣品約重250g，分別以照射量70×10^{11}／cm^2、180×10^{11}／cm^2 的熱中子（Thermal Neutron）及 25kr 的X—rag 處理之，共計 4 處理，另加未處理之對照者。

2． 處理（M_1）種子於60（1971）年 2 月在本分所種植，單本植，行株距爲 25×10cm，生育期間調查各處理之成活率，成熟時每株抽取一穗。

3． 將M_1 收穫之 M_2 種子在同年 7 月行單本植，每一品種的每一處理至少種植1,000株以上，行株距爲25×20cm。生育期間着重於早熟性植株選拔 ，另在生長期中對形態上異於親本品種之植株亦加以標示或紀錄之，迨成熟時分株選拔，以供細胞學上研究其染色體錯失（Chromosomal aberration）情形。

4． 入選之 M_2 個體將於1972年 2 月種植成系統，秧苗將在旱田式秧田培育，淘汰不耐寒系統，而將耐寒系統移植田間，每系統種植 60～100 株，單本植，行株距25×20cm。 生育期間仍着重於早熟而其他農藝性狀均佳之系統或單株。

5． 在M_2、M_3 亦將比較各品種在不同處理中各種突變體出現之頻度，以檢討其對產生有用突變之效果。

試驗結果如下列各表。

表一、 各處理 M_1 植株之成活率（%）

期作	處理 ＼ 品種	嘉農秈育1號	IR 9—60	IR—22
第一期作	CK	93.9	85.0	90.9
	熱中子 $70\times10^{11}/cm^2$	92.3	86.9	92.6
	〃 $180\times10^{11}/cm^2$	91.6	84.4	92.3
	x—ray	97.9	98.1	96.7

表二、 M_2 各處理之農藝性狀

期作	品種	處理	株高	穗數	生育日數
第二期作	嘉農秈育一號	CK	88.9	15.3	74.1
		熱中子 $70\times10^{11}/cm^2$	84.9	11.7	75.1
		〃 $180\times10^{11}/cm^2$	89.2	13.3	72.6
		x—ray	84.6	13.8	75.2
	IR 9—60	CK	83.3	17.6	73.7
		熱中子 $70\times10^{11}/cm^2$	80.0	16.2	71.5
		〃 $180\times10^{11}/cm^2$	80.7	15.4	71.6
		x—ray	77.1	16.7	73.5
	IR—22	CK	79.1	12.4	75.7
		熱中子 $70\times10^{11}/cm^2$	81.1	11.2	75.6
		〃 $180\times10^{11}/cm^2$	83.2	12.1	74.5
		x—ray	83.6	13.0	74.6

1. 由表一、可看出各處理 M_1 植株之成活率以 X-ray 處理者最高，可能由於 X-ray 處理其種植時期較其他各處理晚14天，所感受的低溫期間較短所致。其他各處理則與對照者並無大差異，故放射線對於水稻植株成活率尚無大影響。

2. M_2 各處理之農藝性狀如表二、

(1)株高　除 IR—22外，嘉農秈育 1 號與 IR 9 —60兩品種經放射線處理後，其株高均較對照區爲矮，而 X-ray處理者其株高又較以熱中子處理者爲矮，但 IR—22則相反。又熱中子處理者由於照射劑量不同，其變異亦不一，以 $70\times10^{11}/cm^2$ 處理者其株高較以 $180\times{}^{11}/cm^2$ 處理者爲矮，由此推論品種間對於放射線之誘變反應頗爲不一。又所用放射線放射能源之不同，其誘變之反應亦有異。

(2)穗數　除 IR—22與 X-ray 處理者之穗數高於對照者外，其餘各品種之各處理均較對照者爲低，低於對照者之原因可能係由於放射線處理後所發生生理干擾（Physiological disturbance） 的結果。

(3)生育日數　除 IR 9 —60 經熱中子處理者較對照區略早熟2.2天外，其餘各品種之各處理則與對照區相仿。

（本項目由技佐趙政男、技正張萬來負責）

9. 水稻品種之混合或雜種集團之生產力

Performance of Heterogeneous Population of Rice

觀察生產力不同之水稻品種（系）其混合或雜種集團對稻谷產量之影響，作育種參考。以本省現有推廣栽培品種及其相互間之混合或雜種集團爲供試材料，共計24個，內包括有純系品種，兩品種混合集團及兩品種之雜種集團 F_2、F_3。 兩品種混合集團係由兩個純系品種以 1 ：1 之比例混合，而 F_2、F_3 雜種集團分別來自 F_1 個體與 F_2 集團，均未加以人爲之選拔。採用隨機排列，重複 4 次，4 行區，行長 2m，行株距 25cm×20cm。試驗結果列於下表。

水稻品種混合或雜種集團稻谷產量（公斤／公頃）

期作	品種	產量	混合集團(A)	產量	雜種集團(B)	產量	親本平均產量(C)	(A)—(C)	(B)—(C)
第一期作	V_1 系比54233	4950.0	V_1+V_2	5868.8	$F_2V_1\times V_2$	5887.5	5354.8	514.0	532.7
	V_2 C 236	5759.5	V_2+V_3	5575.0	$F_2V_2\times V_3$	6215.8	5543.9	31.1	671.9
	V_3 台南1號	5328.3	V_2+V_4	6068.8	$F_2V_2\times V_4$	6165.8	5845.4	223.4	320.4
	V_4 台南4號	5931.3	V_2+V_5	5622.0	$F_2V_2\times V_5$	6112.5	5522.0	100.0	590.5
	V_5 台南5號	5284.5	V_4+V_5	5409.5	$F_2V_4\times V_5$	6237.5	5607.9	−198.4	629.6
	V_6 新竹56號	5531.3	V_2+V_6	5778.3	$F_2V_2\times V_6$	6328.3	5645.4	132.92	682.9
	V_7 新竹61號	5750.0	V_2+V_7	5993.8	$F_2V_2\times V_7$	6140.8	5754.8	390.5	386.0
	V_8 嘉農242號	5515.8	V_3+V_8	5981.3	$F_2V_3\times V_8$	5862.5	5422.1	592.6	440.4
	平均	5506.3		5787.2		6118.8	5587.0	200.2	531.8
第二期作	V_1 系比54233	4047.0	V_1+V_2	4093.8	$F_3V_1\times V_2$	4525.0	4401.7	−307.9	123.3
	V_2 C236	4756.3	V_2+V_3	4609.5	$F_3V_2\times V_3$	4793.8	4565.7	43.8	228.1
	V_3 台南1號	4375.0	V_2+V_4	4615.8	$F_3V_2\times V_4$	4834.5	4754.8	−139.0	79.7
	V_4 台南4號	4753.3	V_2+V_5	4706.3	$F_3V_2\times V_5$	4750.0	4657.9	48.4	92.1
	V_5 台南5號	4559.5	V_4+V_5	4597.0	$F_3V_4\times V_5$	4615.8	4656.4	− 59.4	− 40.6
	V_6 新竹56號	4506.3	V_2+V_6	4562.5	$F_3V_2\times V_6$	4868.8	4631.3	− 68.8	237.5
	V_7 新竹61號	4234.5	V_2+V_7	4290.8	$F_3V_2\times V_7$	4603.3	4495.4	−204.6	107.9
	V_8 嘉農242號	4518.8	V_3+V_8	4500.0	$F_3V_3\times V_8$	4228.3	4446.9	53.1	−218.6
	平均	4468.8		4497.0		4652.4	4576.3	− 79.3	76.2

雜種集團生產力之表現較親本之平均爲高，而混合集團在第 1 期作時雖平均值高於親本，但第二期作反而低於親本之平均值，由此推論，栽培雜種集團似較混合集團或純質親本有利。

（本項目由技佐趙政男、技正張萬來負責）

10. 水稻品種耐寒性檢定比較試驗

Winter Hardiness of Rice Varieties

目的在明瞭不同來源及不同型水稻品種之耐寒性，以供耐寒育種之參考。計檢定 6 批共有292品種，

包括粳稻140品種，秈稻152品種。以鉛盤育苗後放置冷氣室內（5°C）處理。

1. 每盤種30品種，分兩排，每排15品種，每品種10～15粒，每盤種一行，對照品種 IR—22。

2. 種子先在發芽皿萌芽，發芽後種植鉛盤上，第一完全葉完全展開後移入冷氣室連續處理 3～5 晝夜後，每日上午 8 時取出放置陰涼處，下午 5 時搬入冷氣室。

3. 對照品種開始呈現冷害之翌日開始調查冷害程度，每隔兩天調查一次，冷害程度調查後一星期再調查其恢復程度，以「－」表示全死，「＋」5株以下恢復，「卄」10株以下恢復，「卅」全部恢復。

4. 耐寒性之强弱以下列標準決定之：

級數	說明	耐寒性
1級	葉無捲	抗（R）
2級	部份心葉捲	中抗（MR）
3級	大部份心葉及第一葉捲	中感（MS）
4級	枯死	感（S）

玆將屬抗(1)級者之品種列如下表：

級數	品種名稱
1	台農45號、台北127號、305、306、311號、新竹53、61號、台中122、155、170號、C早1、C50、C163、C183、C201、C206、C210、C216、C217、C226、嘉南2號、南改育82、台南5號、高雄52、135、高雄短稈F_5—10、台東育 210、花育95、藤坂5號、農林21、124、愛知旭、黃金千本、關東51、53、黃金丸、中生新千本、豐年早生、十石、新金南風、富士稔、中京旭、越路早生、紫稻、Br. No.1、Bc—68、たかね錦、ほまれ錦、ホーヨク、ハツニシキ、クサブエ、ほテきあさ い、ユクマサリ、シラマイ、ユーカラ、ウテナZenith、CI9416、Bluebelle、Norva—66、EEA402—122—47、EEA401—125—3—9—1、Lomelle、IR188—28、稗稈稻、Piro-5等66品種。

1. 檢定結果屬抗(1)級者有 Zenith 等66品種，中抗(2)級者有新竹矮脚尖等56品種，屬中感(3)級者有C230等45品種，屬感(4)級者有蟻公包等122品種。

2. 日本型水稻品種之耐寒性一般均較印度型者爲强。在印度型品種中，來自美國之水稻品種耐寒性較强，而非律賓、非洲、印度等熱帶地區之水稻品種耐寒性較弱，故秈稻育種之親本應選擇耐寒性較强之水稻品種。

（本項目由技正張萬來、技術員李宗雄、技士楊遜謙負責）

11. 若干粒狀稻田殺草劑對雜草之影響

Performance of Granular Herbicides in Rice

爲明瞭若干粒狀新殺草劑治草效果，以供推廣時之參考。以嘉農 242 號爲試材，殺草劑之名稱及處理如下表：

代號	殺草劑名稱	製品成分 (%)	有效藥量 (kg/ha)	製品用量 (kg/ha)	施藥時期
1.	2,4—D IPE (G)	3.2	0.8	25	挿秧後4天
2.	CP 53619 (G)	5.0	1.0	20	〃
3.	CP53619/2,4—D BE (G)	3.3/1.67	1.0/0.5	30	〃

4.	Benthiocarb (G)	10	1.0	10	〃
5.	Benthiocarb (G)+2,4—D IPE (G)	10+3.2	1.0+0.5	10+15.6	〃
6.	C—285 (G)+2,4-D IPE (G)	7.5+3.2	0.75+0.5	10+15.6	〃
7.	C—288 (G)+2,4—D IPE (G)	7.5+3.2	0.75+0.5	10+15.6	〃
8.	NTN5006/2,4—D IPE (G)	7.0/1.5	2.0/0.45	30	〃
9.	C—290 (G)+2,4—D IPE (G)	7.5+3.2	0.75+0.5	10+15.6	〃
10.	不除草	—	—	—	〃
11.	人工除草	—	—	—	〃

採逢機完全區集設計，4重複，小區面積2×4m。插秧後爲使雜草均勻發生，每公頃使用稗子種子2公斤、學菜及三角草各1公斤之比率混合使用在處理小區中，插秧後19天及幼穗形成期分別調查其治草效果以及藥害，分1～5級，1級代表治草最佳或無藥害，5級表示治草最差或藥害最大。試驗結果列如下表：

處理代號	治草效果等級		藥害等級		株高 (cm)	谷重 (kg/ha)	指數(A) (%)	指數(B) (%)
	插秧後19天	幼穗形成期	插秧後19天	幼穗形成期				
1.	2.4	3.4	1.0	1.0	105.9	3,794 c*	117	80
2.	2.1	3.0	1.0	1.0	107.0	4,292 ab	133	91
3.	1.4	1.8	1.3	1.0	110.0	4,411 ab	136	93
4.	2.5	3.4	1.0	1.0	107.4	4,016 bc	124	85
5.	1.5	2.2	1.0	1.0	109.7	4,338 ab	134	92
6.	1.2	1.6	1.0	1.0	110.7	4,702 a	145	99
7.	1.1	1.2	1.1	1.0	110.0	4,717 a	146	100
8.	1.6	2.1	1.0	1.0	108.8	4,413 ab	136	93
9.	1.5	2.1	1.0	1.0	109.9	4,239abc	131	89
10.	5.0	5.0	1.0	1.0	100.5	3,238 d	100	68
11.	1.0	1.0	1.0	1.0	110.6	4,742 a	147	100

備註：表列小體英文字母相同者在5%水準不顯著。

1.粒劑 C—288+2,4—D IPE 及 C—285+2,4—D IPE 治草效果最佳。

2.初期治草效果較好者有C—290+2,4—D IPE, NTN5006/2,4—D IPE, 而粒劑2,4—D IPE, CP53619 及Benthiocarb 治草效果最差，如CP53619 及 Benthiocarb 分別與 2,4—D BE 及 2,4—D IPE混合施用，則有較好治草效果。

3.供試藥劑均對水稻未發生藥害，唯若干處理殺草效果差者雜草與水稻生存競爭，致水稻生長受抑制，矮小，生長差，導致產量減低。

（本項目由技正張萬來、技術員毛振鵬負責）

三、園藝作物試驗

Experiment on Horticultural Crops

1. 新品種熱帶果樹觀察

Observation on Introduction of Tropical Fruits

比較觀察國外新引進果樹種類與品種，研究其特性及生態，以期獲得適合本省風土之優良品種，推廣民間栽培。近年來由農復會等自世界各地引進之熱帶果樹，分別定植或高接，按期作生育調查、品質調查，以及對氣候適應性測定。本年度重要結果，分列如下：

(1) 熱帶蘋果　品種除 F108 休眠期較長外，其餘均在11月開始落葉，翌年 3 月開始發芽開花，春夏間發育旺盛，重要蟲害有金龜子（夜間出沒）、毛蟲、蚜蟲等蟲害，生育頗受影響。

(2) 黑柿　最近引進，樹性强健，發育良好，病蟲害少，產量高，近成熟的果實採下後，需經後熟（軟化）。果肉色黑，雖甜度少，但風味甚佳。自12月中旬陸續成熟，爲本省未曾栽培之水菓。

(3) 冷子蕃荔枝　以色列引進之Gefener種，冬季全部落葉，翌春開始發芽、開花、產量高，果實比釋迦大，種子少，甜度高，且帶少許爽口之酸味，有經濟栽培價值。膠蟲爲主要害蟲。

(4) 鳳果　爲純熱帶果樹，乃自泰國、印尼引進者。本所多年前曾由菲律賓引進，僅存一株，雖在玻璃室，仍經不起去年一連二個月低溫，呈凍萎，唯恐絕種，嚴冬之前即採防霜措施，並以各種方法進行繁殖試驗。

(5) 石榴　發育良好，適應力强，病蟲害少，栽培容易，花色美，果實大，可作庭院栽培。

(6) 洛神葵　由巴拿馬引進之F 141新品種，初步試驗結果，其單株平均產量，比舊有品種 Victor 高達90.43%，爲頗有希望之新品種。

2. 香蕉果實套袋試驗（高雄試區）

Study on Bunch-Covers for Banana (Kaohsiung Area)

本試驗之目的，在於研究不同材料套袋對提高果實品質，增進產量之影響，以期獲得理想之套袋材料，推廣蕉農應用。於 6 月至10月間辦理。在高雄縣大樹鄉選將開花之大面積蕉園（仙人蕉）爲材料區，其蕉果發育均勻，栽培方法一致，擇同一旬開花香蕉植株，以下列不同材料行套袋，計有17個處理如下：

1. 深藍色全面塑膠袋（$F_2 1 \frac{1}{1}$）
2. 深藍色½打洞（$F_2 1 \frac{1}{2}$）
3. 深藍色¼打洞（$F_2 1 \frac{1}{4}$）
4. 中藍色全面打洞（$F_{17} \frac{1}{1}$）
5. 中藍色½打洞（$F_{17} \frac{1}{2}$）
6. 中藍色¼打洞（$F_{17} \frac{1}{4}$）
7. 中淺藍色全面打洞（$F_{12} \frac{1}{1}$）
8. 中淺藍色½打洞（$F_{12} \frac{1}{2}$）
9. 中淺藍色¼打洞（$F_{12} \frac{1}{4}$）
10. 淺藍色全面打洞（淺$\frac{1}{1}$）
11. 淺藍色½打洞（淺$\frac{1}{2}$）
12. 淺藍色¼打洞（淺$\frac{1}{4}$）
13. 白布袋

14. 深藍布袋
15. 耐水袋
16. 肥料袋
17. 對照

備註：孔徑0.3cm，PE布厚0.02mm，孔徑間隔2.5cm。

每處理株數相同，並以相同香蕉株數不予套袋作為對照。在套袋處理前，果實均先行噴85%加保利可濕性粉劑與 TBZ 加出來通 X—114 等混合藥液，防治病蟲害。試驗期間，測定溫度、耐水力、抗風、耐用度等，採收時依計劃作各種調查記載。試驗結果分述於次：

(1) 溫度　溫度提高可促進果實發育，尤其在冬季可減少凍害。不同試驗材料，影響袋內溫度增減可相差 1～3°C，最高可達 6°C。一天之中各處理袋內之最高與最低溫差，可較對照區高 1°C 左右，但在冬季或溫差相差太大時，有些處理反較對照區低約0°C～0.5°C 左右。就塑膠袋打洞多少比較，打洞量愈少則溫度愈高，反之，溫度愈低。陽光照射量與時間亦可影響溫度，照射量愈多時間愈長則溫度之昇高亦愈大，反之則小，故通常白天袋內溫度較晚間差異為大，晴天所增溫度亦較陰天為高。

(2) 日燒　香蕉果實不套袋，或袋內溫度過高，則果指易呈日燒現象。不套袋之對照區，在陽光曝曬下，最易發生日燒現象，而處理者可減少日燒，惟用深藍色 ¼ 及 ½ 打洞塑膠袋，中淺藍色½打洞塑膠袋，淺藍色 $\frac{1}{2}$ 打洞塑膠袋等亦曾發生輕微日燒現象，但仍較對照區為低，前者多在0.25%以下，後者0.388。其發生日燒多在整串之第一果段或第二果段，因與塑膠袋接觸故易被焦傷，下段果指則否；依整個蕉園言，四周香蕉較易發生日燒，在少遮蔭下，受長期強烈陽光照射所致。

(3) 病蟲害　香蕉果指如受病、蟲為害，則不耐運輸、貯藏，且影響外觀。試驗結果，無套袋者蟲害較處理者為高，次為以紙質材料之耐水肥料袋，未採收前即多已破爛，易受害蟲侵入為害。關於裂果方面，用肥料袋、深藍布袋與對照區較嚴重，用各種塑膠袋者較輕；有套袋處理皆可防止黑星病發生，故塑膠袋較其他材料套袋防治病蟲害與裂果效果為佳。

(4) 擦傷與果色　香蕉果實擦傷的輕重，對外觀及品質影響甚鉅；不耐運輸、貯藏，催熟後較易變黑而腐爛。就本試驗結果，仍以對照區果房較其他套袋者為嚴重，在套袋處理中，以用各種塑膠袋者擦傷率最低，都在5.0～7.0%之間，反之，材料質地粗糙者，如深藍布袋、肥料袋、耐水袋等，則擦傷率較高，平均為7.83～8.59%。果皮色澤，以中、淺藍色塑膠袋呈綠色為優，其他肥料袋、耐水袋、紙質材料等，其質地較厚，陽光不易透過，所受光量不足，果色呈青綠色，失去原有本色，又因處理期中，紙袋常破損，致引起着色不均，影響外銷品質。不套袋者，常受陽光曝晒，易失去原有美色而呈黃綠色，影響品質。

(5) 產量　果重依果指之平均重量而言，用各種處理材料套袋，均可促進果指發育，果房重量增加，但材料不同對產量增加亦有差異，處理中以用塑膠袋者增產最高，尤其以淺色 $\frac{1}{1}$ 打洞、$\frac{1}{2}$ 打洞兩種塑膠袋最顯著，可增產11%，其他塑膠袋增產在7～9%左右，而用 $\frac{1}{4}$ 打洞之各塑膠袋增產較用 $\frac{1}{1}$、$\frac{1}{2}$ 打洞者為低，由此可知洞數多寡對香蕉果實發育有所影響；其塑膠袋色澤深淺亦影響發育與產量，以淺藍色較深藍色為佳；用布質與級質材料，如白布袋、藍布袋、耐水袋、肥料袋等，僅可增產3～6%。

(6) 生育期　香蕉果實套袋可促進發育，縮短生育期，而提早採收。各處理中，以用中藍色 $\frac{1}{2}$ 打洞、中淺藍色 $\frac{1}{1}$、$\frac{1}{2}$、$\frac{1}{4}$ 打洞、淺藍色 $\frac{1}{4}$ 打洞等塑膠袋效果較佳，可提早3～5日成熟，其它效果較差，但用深藍色全面打洞塑膠袋、深藍布袋、肥料袋三者，由於顏色較深，日光照射關係，反抑制其生育，而延長採收1～2日。

總之，套袋可顯著提高產量，並改進品質，為香蕉栽培技術上不可疏忽之操作。

（本項目由技正朱慶國、技術員胡瑞堅負責）

3. 香蕉園除草試驗

Experiment of Weed Control for Banana

研究不同殺草劑，對於香蕉除草之效果，以達增產與降低成本之目的，推廣蕉農應用。本年 4 月開始，預定進行一年。以仙人蕉供試，除草劑種類則有克蕪蹤、Karmex、Maloran、Lasso 等四種，各處理如下：

代號	藥劑	處理時間	藥量	水量 (ha)
1.	Lasso (拉草)	萌前 (除草後)	4 l	200—300 x
2.	Karmex (a)	萌前 (除草後)	2kg	700 l
3.	Maloran	萌前 (除草後)	5kg	1,000 l
4.	CK	人工除草	—	—
5.	Gramaxone (克蕪蹤)	生長中	2.5 l 2.0 l 200-400 x 點施	500 l 400 l
6.	Karmex (b)	生長中	2kg	2,000 l+Surtactant 0.5%

田間設計，香蕉行間 (2.4×2) × (2.4×3) 公尺，小區面積 34.56m²，隨機排列，4 重複。

本試驗一年分二次，一在雨季，於 5 月14日處理，6 月16日及 7 月15日調查雜草種類及乾物量如表一、二，未處理前，先行調查各區雜草種類及重量，計有雜草24種。第二次旱季於61年 2 月22日處理，3 月22日與4月22日調查雜草種類及重量如表三、表四，除草前雜草計有18種。

表一、 處理後一個月雜草調查 (60. 6. 15)

處理名稱 \ 雜草種類	雜草重量 (公克)	土香	白花婆婆針	風草	牛筋草	狗牙根	茅草	菁芳草	霍香薊	山葉乳	莧菜	滿天星	土牛夏	酢醬草	其他	合計
克蕪蹤	鮮	1,501.25				6.25	12.5									1,520.0
	乾	361.25				1.0	2.25									364.5
Karmex (a)	鮮	1,481.0			0.75	8.25	88.25									1,578.25
	乾	329.25			0.05	1.75	24.0									355.05
Karmex (b)	鮮	1,122.0	15.0		42.0	160.0	225.0					25.75				1,589.75
	乾	278.75	1.75		10.88	59.25	65.0					3.75				419.38
Maloran	鮮	1,427.0				8.75	125.0									1,560.75
	乾	318.25				1.8	30.25									350.3
Lasso	鮮	1,398.5		6.75	51.25	6.25	87.5					1.75				1,552.0
	乾	348.75		0.75	9.13	1.25	21.75					0.18				381.81
CK	鮮	1,420.75	18.74	5.0	2.0	43.75	12.5	15.0	100.75	4.50						1,622.99
	乾	331.5	2.12	0.94	0.3	12.25	2.75	3.75	23.5	1,75						378.86

表二、 處理後二個月雜草生長調查 (60. 7. 15)

處理名稱 ＼ 雜草種類 / 雜草重量(公克)		土香	白花婆婆針	風草	牛筋草	狗牙根	茅草	菁芳草	霍香薊	山葉乳	莧菜	滿天星	土半夏	酢醬草	其他	合計
克蕪踪	鮮	1,876.75					1.25									1,878.0
	乾	739.75					0.5									740.25
Karmex (a)	鮮	2,047.75		4.5		11.75	2.75									2,066.75
	乾	718.5		1.75		5.13	1.08									726.46
Karmex (b)	鮮	1,390.75			51.25	43.5	483.0	32.5		7.25		0.25				2,008.5
	乾	596.5			10.13	20.0	162.25	6.25		1.63		0.05				796.81
Maloran	鮮	2,273.5		1.75	10.5	0.88	20.88		1.25				2.25			2,311.01
	乾	831.75		0.5	3.63	0.38	6.25		0.2				0.45			843.16
Lasso	鮮	1,397.25		19.0	78.25	0.63	20.0		0.13			7.75	0.05	1.5		1,524.56
	乾	489.25		5.38	27.75	0.25	7.38		0.03			1.75	0.03	0.63		532.45
CK	鮮	1,259.5	40.0	16.27	142.6	16.0	190.0	1.03	57.63	1.0	0.48	2.5			70.0	1,797.01
	乾	461.5	5.75	4.12	31.65	7.0	63.0	0.28	9.35	0.38	0.23	0.5			20.5	604.26

表三、 處理後一個月雜草調查 (61. 3. 22)

處理名稱 ＼ 雜草種類 / 雜草重量(公克)		土香	酢醬草	茅草	滿天星	狗牙根	蓼草	合計
克蕪踪	鮮	84.75						84.75
	乾	31.25						31.25
Karmex (a)	鮮	217.75						217.75
	乾	78.25						78.25
Karmex (b)	鮮	19.0		32.75		90.25		142.0
	乾	7.5		7.25		49.03		63.78
Maloran	鮮	153.0		1.75		1.5		156.25
	乾	52.5		0.38		0.25		53.13
Lasso	鮮	70.25				1.25		71.5
	乾	22.75				0.28		23.03
CK	鮮	124.5	0.75	31.75	0.25	0.25	1.25	158.75
	乾	51.25	0.13	8.5	0.03	0.05	0.13	60.09

表四、　處理後二個月雜草生長調查　(61.4.22)

處理名稱 ＼ 雜草種類 雜草重量(公克)		土香	酢醬草	茅草	狗牙根	蓼草	菁芳草	小葉灰藋	扛扳帚	牛筋草	土半夏	白花婆婆針	薺菜	滿天星	風草	合計
克蕪蹤	鮮	1,390.75		7.5												1,398.25
	乾	427.7		2.43												430.13
Karmex (a)	鮮	1,317.5		4.5	0.5			0.5		1.25						1,324.25
	乾	373.45		1.88	0.25			0.13		0.25						375.96
Karmex (b)	鮮	968.5		63.0	9.0	1.5	15.25			4.5	1.25					1,063.0
	乾	279.5		17.5	2.5	0.63	5.13			0.88	0.13					306.27
Maloran	鮮	1,558.75		5.75	0.88						1.25					1,566.63
	乾	424.88		1.38	0.33						0.38					426.97
Laaso	鮮	1,386.25		7.25	7.0		2.0			0.75				1.0	0.38	1,404.63
	乾	417.63		3.38	2.75		0.38			0.30				0.38	0.13	424.95
CK	鮮	940.25	4.25	42.5	7.0	0.25	2.75	5.75	4.5	6.25	1.13	8.0	2.0			1,024.63
	乾	307.63	1.0	13.5	2.75	0.13	1.0	2.25	1.25	2.75	0.33	2.5	0.75			335.84

① 克蕪蹤雖然使用後一小時開始發生作用，效果良好，惟土香、茅草、狗牙根只是土面暫時性枯萎，無法殺死生長點，一星期後，該三種雜草又繼續生長，證明克蕪蹤可以殺死多種雜草，但對於土香、茅草、狗牙根無效果。

② Karmex對於抑制種子萌芽有著效，萌芽前處理以 Karmex 爲宜，除草後20～30日有土香、茅草發生，故對土香、茅草亦無效。

③ Karmex 對於生長中噴射者，除草效果良好，但噴後 2 ～ 3 星期始發生效果，大約可維持 2 ～ 3 個月。

④ 應用除草劑可減少蕉園雜草種類，但總草量並不比對照區減少，尤其二個月後雜草發生量，若干處理反比對照區爲多，因本試驗蕉園，以土香雜草佔絕大部分，所用之除草劑對土香均無效，殺滅其他雜草，反促進土香生長特別旺盛。

⑤ 本次所用藥劑，以 Lasso 效果最差，Maloran 次之，無推廣價值。

⑥ 爲徹底殺除土香、茅草、狗牙根，必須繼續採用其他藥劑以供研究。

⑦ 雨季與旱季處理，以雨季之效果較優。

（本項目由技正朱慶國、技佐鄭玉柱負責）

4. 香蕉防腐支柱種類耐用及抗風比較試驗

Study on Relative Efficiency of Preservative-prop of Banana and its Wind Resistance

研究各種防腐處理支柱之抗風耐用程度，估其經濟價值，俾推廣蕉農應用。自民國56年 7 月開始，預定至61年 6 月止。本試驗防腐支柱，係經防腐工廠以雜酚油處理的防腐竹，計有桂竹、孟宗竹、刺竹等 3

種，與無防腐處理者共 6 個處理，每小區15株，合計90支，重複 6 次，總共 540 支，田間設計採隨機排列。按期調查各種支柱裂縫節數、折斷數、蛀腐情形、廢棄支數，颱風發生後立即調查支柱抗風耐用效果、植株受損情形。

本試驗自民國56年10月完成架立支柱迄今，已四年餘，無防腐處理區，早已報廢，防腐處理者，大多數支柱未腐朽，尚堪利用，仍須繼續試驗。試驗結果彙計於后：

1. 各種支柱廢棄情形，列如下表。

年月份 / 處理別	58年			59年						60年						61年		小計	使用平均月數
	7月	9月	11月	1月	3月	5月	7月	9月	11月	1月	3月	5月	7月	9月	11月	1月	3月		
Aa（無防腐桂竹）		4	10		2	1	2	2	15	13	18	10	1	3	9			90	37.04個月
Ba（無防腐孟宗竹）		8	11		1		5	3	8	13	17	9	7	2	3	3		90	36.27個月
Ca（無防腐刺竹）	18	7	20	1	4	8	4	2	6	9	7		1	2		1		90	28.80個月
Ab（防腐桂竹）		1	3							1	1	1						7	—
Bb（防腐孟宗竹）		2	2								1							5	—
Cb（防腐刺竹）			1							1			1			1		4	—
小　　計	18	22	47	1	7	9	11	7	29	37	44	20	10	7	12	5		286	

香蕉支柱架立後，經過數月，則開始蛀腐，尤其無防腐刺竹。情形非常嚴重，無防腐桂竹、孟宗竹蛀腐情形極爲輕微，不致影響抗風效果。各種防腐竹均未發現蛀腐現象。又本試驗旨在探求支柱種類耐用及抗風效果，依照上表，最不耐用的無防腐刺竹，自架立支柱至作廢已達一年半，實際上早已腐朽，但如無暴風雨，仍可支撐蕉株，眞正耐用又能抗風的時間，應將廢棄日期提前半年以上。至於防腐的各種竹類，至目前廢棄率尚低，繼續試驗中。

2. 折斷次數多寡，可分兩方面言，就全部已告廢棄的無防腐處理區而言，發生折斷次數，以孟宗竹達 109 次爲最多，比桂竹多達39次，而比刺竹多達52次，折斷次數愈多，表示折斷後剩下部份竹子，尚可應用，不失支撐效用，在供試90支中，孟宗竹平均折斷率佔百分之121.1，即表示若干可用兩次。桂竹者佔百分之77.7。刺竹更低，只佔百分之57.7而已。至就防腐處理區而言，目前爲止，各區報廢率仍然很低，支柱折斷率則逐漸升高。60年 7 月下旬經娜定颱風吹襲，原認爲報廢率最低，最爲耐用的防腐刺竹，反而最差，折斷超過50%，目前爲止，折斷率最低者，莫過於孟宗竹，僅佔4.4%，可見折斷率最高的無防腐孟宗竹，加以防腐處理後，其折斷率大爲減低。

3. 裂縫節數變化　裂縫節數與使用年數成比例，特別是使用年數達 1 、 2 、 3 年間差異顯著，由此可供推測使用年數鑑訂之參考。

4. 本試驗依照計劃，已告結束階段，惟多數防腐竹，尚堪應用 1 ～ 2 年。須待全部結束，其經濟效果，抗風效力方可比較。

（本項目由技士黃天註負責）

5. 柑桔砧木試驗

Study on Citrus Rootstocks

覓求適應本省栽培，園藝性狀及抗病性兩俱優異的砧穗組合，以利推廣應用。自民國54年起，長期進行。本年試驗對已育成苗木繼續施以立枯病病毒接種，由1月下旬至2月上旬，接種病原仍爲Pd—SP—7。

本試驗對於立枯病抵抗性之檢定，經過二年之接種及調查，結果如下表：

砧木品種 ＼ 項目 ＼ 穗木品種	椪柑				桶柑				柳橙			
	接種株		未接種株		接種株		未接種株		接種株		未接種株	
	株數	發病株數	株數	發病株數	株數	發病株數	株數	發病株數	株數	發病株數	株數	發病株數
柳橙	10	8	12	0	10	5	10	1	6	4	12	4
盧金剛	3	3	4	1	5	3	4	0	5	5	9	0
酸桔	3	3	4	2	2	1	2	1	6	6	8	2
美女桔	5	4	6	6	4	2	6	0	3	1	5	0
廣東檸檬	13	11	20	11	11	5	21	5	11	9	21	3
Kusaie Lime	9	7	14	7	9	4	16	3	5	5	14	3
南莊桔	6	4	9	3	5	5	11	3	8	8	13	3
扁實檸檬	3	1	3	2	4	4	5	4	3	2	4	0
四季桔	4	3	4	2	9	7	14	4	8	8	9	0
椪桔	5	3	4	3	4	3	6	1	7	5	7	0
金杏子	4	1	5	1	4	4	6	0	3	3	3	0
Gaogan Lemon	6	3	9	3	7	2	14	2	5	3	7	3
枸櫞	9	5	13	6	3	2	13	4	10	6	26	5
枳殼	7	4	10	2	4	3	8	2	2	2	5	0
柚子	3	0	14	4	4	3	10	0	4	4	16	1

1. 椪柑、桶柑及柳橙之嫁接苗，在本試驗所用各品種爲砧木時都發生立枯病，無一能完全抵抗。
2. 在病原未接種情形之下，穗木品種柳橙較椪柑及桶柑抗病。
3. 穗木品種椪柑經病枝之接種較易感染發病。
4. 柳橙、廣東檸檬爲砧木者發育較速，枸櫞、Gaogan Lemon、柚子爲砧木者發育不良，多數在未能確定立枯病特徵前，相繼枯死。

（本項目由技士林瓊玖、技佐洪啓超負責）

6. 鳳梨施肥方法試驗

Experiment of Fertilizer Application on Pineapple

尋求栽培鳳梨，利用塑膠布覆蓋時最適施肥方法，俾供推廣應用。自58年9月開始至60年12月結束。就利用塑膠布覆蓋栽培之鳳梨，以5種不同施肥方法施肥。（A）磷、鉀肥料在植前全部施下作基肥，植後每2～3月葉面噴施尿素一次。（B）磷、鉀肥料在植前全部施下作基肥，植後每2～3月植株灌施尿素一次。（C）磷、鉀肥料在植前施下50%作基肥，植後每2～3月葉面噴施尿素一次，至翌年9月，將所餘三要素肥料分3次施於葉腋。（D）磷、鉀肥料在植前施下50%作基肥，植後每2～3月植株灌施尿素一次，至翌年9月，將所餘三要素肥料分3次施於葉腋。（E）植前將氮30%，磷100%，鉀50%施下作基肥，翌年9月將所餘三要素肥料分3次施在葉腋。（氮肥用硫酸銨）。田間設計，5種處理，6個重複，計30小區，小區面積4.5m×4.5m＝20.25m²，栽植3畦，每畦2行，每行15株畦距100cm，（行距50 cm，株距30cm）計90株，全試區種植2,700株，採用逢機區集設計。植前將基肥施於預定種植之行中，並與土壤充分攪拌，然後覆蓋塑膠布，按定植距離打洞種植。植後依計劃每2～3月噴、灌尿素一次。尿素施用濃度及日期列如下表

次　　別	第一次	第二次	第三次	第四次	第五次	第六次	第七次
日　　期	1月下旬	3月上旬	5月中旬	8月上旬	10月中旬	1月上旬	3月中旬
濃　　度	2%	2%	3%	5%	5%	5%	5%

試驗結果撮述於次。

(1) 各處理對植株各部生長，除葉寬以（B）區最優外，株高、葉長及葉片均以（E）處理表現最好，但差異甚微。氮肥利用葉面噴施灌施，由於肥效持久性甚短，經月餘葉色卽逐漸轉淡，而施硫酸銨者，植後一年葉色仍保持濃綠，可證明塑膠布確有減少肥分流失功效。

(2) 結實率　夏果結實率在5種不同施肥方法處理中以（E）區最高，達94.80%，（C）區85.17%次之，依次爲（A）、（B）、（D）。冬果由於植株發育慢，致延遲抽穗，故冬果結實率恰與夏果相反，亦卽（D）區最高，（E）區最低。

(3) 單株平均果重　夏果平均果重（C）處理最高，1,590公斤，依次爲（E）區1,550公斤，（D）區1,550公斤，（B）區1,450公斤，（A）區最劣，1,446公斤。冬果平均果重（D）處理1,594公斤最優，（E）區1,398公斤次之，（A）區最劣。

(4) 鳳梨吸芽及裔芽發生數　依本試驗結果，各不同施肥方法對芽之發生稍有影響，（E）、（D）、（C）3種處理間無差異，惟（A）、（B）兩處理對裔芽及吸芽之發生，卽有減少趨勢。可能由於後期生長，磷鉀肥料供應缺乏，影響植株營養所致。

(5)產量　夏冬果合計小區平均產量，不同施肥方法間以（E）處理最高，達799.99kg，（C)757.40 kg，（D）704.913kg，（A）695.410kg，（B）686.660kg 最劣。顯示土施優於葉面施肥。究其原因，蓋土施抽穗率高，葉施由於尿素泡製濃度或用量過多，發生部份灼傷，影響發育。就氮肥噴施之不同，P、K施用方法言，P、K半量作基肥較P、K全量作基肥爲優，兩者產量平均731.16kg 及 691.04kg。若將氮肥噴施與灌施比較，噴施抽穗率及產量均較高，因灌施心葉灼傷較嚴重，致影響結果。依本試驗結果，鳳梨塑膠布覆蓋栽培，以植前施 N30%、P100%、K50%作基肥，翌年9月將剩餘肥料3次施下，較爲理想，並可節省2～3次施肥工資。而植前將P、K兩要素50%施作基肥，植後每2～3月噴施尿素一次，至翌年9月將所餘三要素肥料分3次施下者，尿素之泡製濃度尚能控制得宜，並與農藥合併施用，既可節省工資，又能收到防治蟲害之效果，惟須再進一步研究。

（本項目由技士郭振坤、技佐張淸勤負責）

7. 洛神葵引進品種比較試驗

Variety Test on New Introduced Rozell

觀察新引進 F—141 品種之特性、產量及品質，並與本省原有 Victor 品種作比較，俾供今後推廣依據。供試品種F—141及原有 Victor 品種，6重複，2處理，計12小區，小區面積3m×7.5m=22.5m²，種植2行，行株距各爲1.5m。

比較結果，撮述於次：

(1) 新引進品種 F—141 開花期較原有 Victor 品種提早一星期以上，因而萼片亦可提早7～10天收穫。

(2) Rozell F—141生長旺盛，分枝多，各部發育均優於 Victor 品種。

(3) 單株萼片（上萼）平均產量，F141 較 Victor 品種高達90.43%。

(4) 果實中萼片所佔比率，F—141較高。

(5) 萼片所含成分經分析結果，兩品種差異甚微。

（本項目由技士郭振坤、技佐張淸勤負責）

8. 洛神葵栽植密度試驗

Experiment of Different Spacing on Rozell

探討洛神葵最適當種植株、行距，以供果農採用。以 Victor 品種供試。行距分 100cm 、 150cm、200cm 3 變級、株距分50cm、100cm、150cm 3 變級，組合成 9 種處理，重複 3 次，計27小區，每小區面積6m×6m＝36m²，採用逢機區集設計。各處理栽植株、行距及小區種植株數列如下表：

處理代號	株行距離 (Cm)		小區種植株數
	行距	株距	
A	100	50	72
B	100	100	36
C	100	150	24
D	150	50	48
E	150	100	24
F	150	150	16
G	200	50	36
H	200	100	18
I	200	150	12

試驗結果：

(1) 不同行、株距對植株生長影響　設區種植後，每 2 個月生育調查一次，根據每次調查所得資料分析結果，各處理在植株生長初期，各部發育無差異。迨至生長後期植株漸次長成，各處理因密植度不同，除株高無影響外，對於枝條展開度（株冠）及分枝數均有明顯差異，據最後一次生育調查結果如表一、

表一、　不同行、株距對植株生長影響之比較　　(每株平均)

行距 (cm)	株高 cm	株冠 cm	分枝數	株距 (cm)	株高 cm	株冠 cm	分枝數
100	201.32	109.67	23.30	50	203.64	106.2	17.87
150	200.00	136.52	26.86	100	199.21	131.6	28.61
200	199.27	140.91	26.71	150	197.74	149.24	30.39
L. S. D 5%	10.57	11.43	2.24	L. S. D 5%	10.57	11.43	2.24
L. S. D 1%	14.56	15.75	3.08	L. S. D 1%	14.56	15.75	3.0

洛神葵植株分枝愈多，產生花蕾越多，故分枝數乃構成產量最重要因素，上表所示三種不同行距中，200cm 與 150cm均較 100cm分枝數多，達極顯著標準，而200cm 與 150cm幾無差異，可知行距以150cm較爲適當。就株距言，分枝數最多者爲 150cm，次爲100cm，兩者相差不顯著，然與50cm 比較，兩者均極顯著優異。

(2) 單株萼片平均產量　洛神葵生產幼嫩花蕾及上下萼片，供作各種加工原料。本試驗因配合採種，